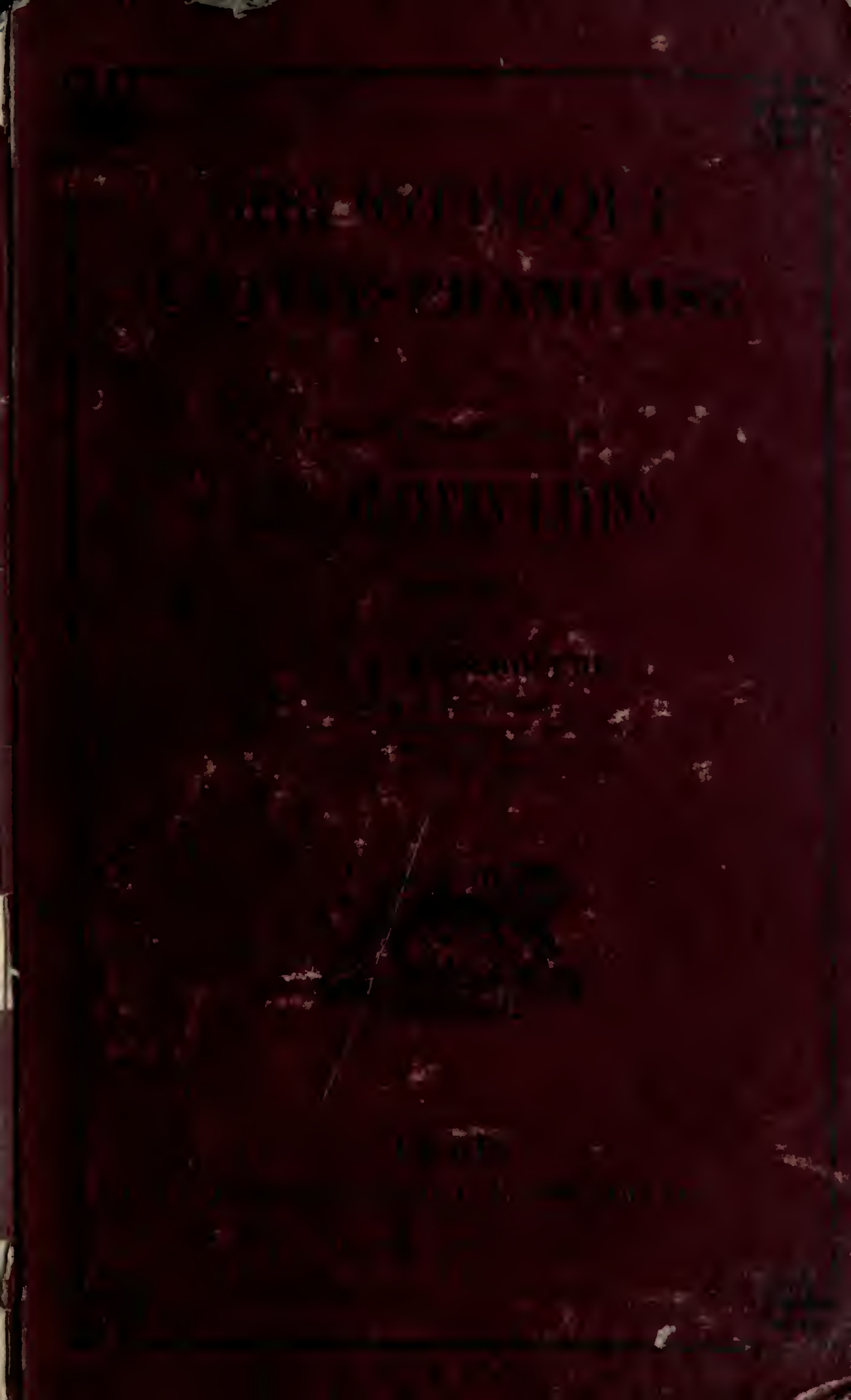




BIBLIOTHÈQUE
LATINE-FRANÇAISE

PUBLIÉE

PAR

C. L. F. PANCKOUCKE.

Exegi monumentum ære perennius.
(Hor., *Od.* lib. III, ode 30.)

PARIS. — IMPRIMERIE PANCKOUCKE,
Rue des Poitevins, n. 14.

HISTOIRE NATURELLE
DE PLINE

TRADUCTION NOUVELLE

PAR M. AJASSON DE GRANDSAGNE

ANNOTÉE

PAR MM. BEUDANT, BRONGNIART, G. CUVIER,
DAUNOU, ÉMERIC DAVID, DESCURET, DOÉ, E. DOLO, DUSGATE,
FÉE, L. FOUCHÉ, FOURIER, GUIBOURT, ÉL. JOHANNEAU,
LACROIX, LAFOSSE, LEMERCIER, LETRONNE, LOUIS LISKENNE,
L. MARCUS, MONGÈS,
C. L. F. PANCKOUCKE, VALENTIN PARISOT,
QUATREMÈRE DE QUINCY, P. ROBERT, ROBIQUET,
H. THIBAUD, THUROT, VALENCIENNES, HIPP. VERGNE.

TOME SECOND.

PARIS
C. L. F. PANCKOUCKE
MEMBRE DE L'ORDRE ROYAL DE LA LÉGION D'HONNEUR
ÉDITEUR, RUE DES POITEVINS, N° 14.

M DCCC XXIX.

DISTRIBUTION DES MATIÈRES.

MM.

DAUNOU, LEMERCIER, THUROT : *Nomenclature des auteurs cités par Pline;*

L. FOUCHÉ, FOURIER, LACROIX : *Cosmographie, Astronomie, Physique, etc.;*

DUSGATE, LETRONNE, L. MARCUS, VALENTIN PARISOT : *Géographie;*

G. CUVIER : *Zoologie;*

P. ROBERT, VALENCIENNES, HIPP. VERGNE : *Anatomie;*

FÉE : *pour l'ensemble de la Botanique;*

COLSON, DESCURET, DOÉ, GUIBOURT, ROBIQUET, H. THIBAUD : *Matière médicale;*

BEUDANT, BRONGNIART, LAFOSSE : *Minéralogie;*

ÉMERIC DAVID, E. DOLO, ÉL. JOHANNEAU, LOUIS LISKENNE, MONGÈS, PANCKOUCKE, QUATREMÈRE DE QUINCY, DE RICHELET : *Beaux-Arts, Archéologie, etc., etc.*

Toutes les notes non signées sont communes à MM. AJASSON DE GRANDSAGNE *et* L. MARCUS.

Le volume que nous publions aujourd'hui ne contient encore qu'un livre; mais ce livre est, après le dix-huitième, le plus long que nous offre l'Histoire naturelle de Pline. Nous osons espérer que le public, qui a déjà montré tant de bienveillance pour notre début, ne nous reprochera pas d'allonger inutilement notre auteur. Nous ne pouvions empêcher que le texte de la Cosmologie n'allât environ à 112, et, avec le texte en regard, à plus de 220 pages; et quant aux notes qui le suivent, quelque longues qu'elles puissent sembler au premier abord, ceux qui voudront bien réfléchir un instant au contenu de ce livre, ne s'étonneront pas de nous entendre dire qu'elles se trouvent actuellement réduites au tiers de ce qu'elles étaient dans l'origine. Ce que notre auteur dit sur la géologie, la géographie physique, les commotions du globe, donnerait matière à trois volumes de notes; mais nous nous sommes bornés, dans cette partie, aux indications indispensables, et nous n'avons laissé subsister, avec des développemens un peu étendus, que les notes qui se réfèrent à l'histoire si peu ou si mal connue des théories astronomiques des anciens. Ces notes sont dues en grande partie à M. Louis Marcus, jeune savant allemand, envoyé en France par l'académie de Berlin, pour y recueillir des médailles, et qui possède à fond, non-

seulement les sciences, mais l'historique des sciences *.

A la fin du volume, nous avons placé des observations et des variantes de M. de Richelet, du Mans, qui s'est donné la peine de collationner, pour notre édition, un manuscrit de Pline dont il est propriétaire.

Nous devons aussi rendre grâce à l'infatigable et spirituelle érudition de M. Éloi Johanneau, dont les idées nous ont servi dans une foule d'occasions.

Ajoutons à cette liste de personnes auxquelles nous devons de la reconnaissance, le jeune J. Philippe Laurent, et surtout notre vieil ami Valentin Parisot, qui nous a aidé de ses conseils.

* M. L. Marcus, élève d'Hegel et d'Ideler, va publier bientôt un ouvrage intitulé : *Histoire des colonies étrangères qui se sont fixées dans l'Abyssinie et dans le Sennaar depuis le septième siècle avant J.-C. jusqu'au quatrième siècle de l'ère chrétienne; suivie de Dissertations sur la civilisation des peuples du Soudan au temps des Égyptiens et des Méroens, des Carthaginois, des Grecs et des Romains, et de plusieurs Traités sur les relations commerciales de ces peuples avec les Nègres.*

HISTOIRE NATURELLE
DE PLINE.

LIVRE DEUXIÈME.

C. PLINII SECUNDI

HISTORIARUM MUNDI

LIBER II.

CONTINETUR DE MUNDO ET ELEMENTIS.

An finitus sit mundus, et an unus.

I. 1. Mundum, et hoc quodcunque nomine alio cœlum appellare libuit, cujus circumflexu teguntur cuncta, numen esse credi par est, æternum, immensum, neque genitum, neque interiturum unquam. Hujus extera indagare, nec interest hominum, nec capit humanæ conjectura mentis. Sacer est, æternus, immensus, totus in toto, immo vero ipse totum : finitus, et infinito similis, omnium rerum certus, et similis incerto, extra, intra, cuncta complexus in se : idemque rerum naturæ opus, et rerum ipsa natura. Furor est, mensuram ejus animo quosdam agitasse, atque prodere ausos : alios rursus occasione hinc sumpta, aut his data, innumerabiles tradidisse mundos, ut totidem rerum naturas credi

HISTOIRE NATURELLE

DE PLINE

LIVRE II.

LE MONDE ET LES ÉLÉMENS.

Le monde est-il fini, est-il unique.

I. 1. Il est raisonnable de croire que le monde, ou ce qu'il a plu d'appeler d'un autre nom, le ciel, qui couvre et enveloppe tout l'univers, est Dieu, cet être éternel, immense, qui n'a point été engendré et qui ne mourra jamais. Rechercher quelque chose hors de lui n'importe point à l'homme et surpasse les conjectures de l'esprit humain. Il est sacré, éternel, immense, il est tout en tout; bien plus, lui-même est tout : il est fini, et il est semblable à l'infini; en lui tout est certitude, et il semble appartenir au hasard; au dehors, au dedans, il embrasse tout en lui : ouvrage de la nature, il est en même temps la nature. C'est une folie que certains hommes aient osé rechercher la mesure de son étendue et la publier, que d'autres aient pris de là occasion, ou qu'on la leur ait fournie, de prétendre qu'il y a des mondes innombrables; en sorte qu'il

oporteret : aut, si una omnes incubaret, totidem tamen soles, totidemque lunas, et cetera, ut jam in uno, et immensa et innumerabilia sidera : quasi non eadem quæstione semper in termino cogitationis occursura, desiderio finis alicujus : aut, si hæc infinitas naturæ omnium artifici possit adsignari, non illud idem in uno facilius sit intelligi, tanto præsertim opere. Furor est, profecto furor, egredi ex eo, et tanquam interna ejus cuncta plane jam sint nota, ita scrutari extera : quasi vero mensuram ullius rei possit agere, qui sui nesciat : aut mens hominis videre, quæ mundus ipse non capiat.

De forma ejus.

II. 2. Formam ejus in speciem orbis absoluti globatam esse, nomen in primis et consensus in eo mortalium, orbem appellantium, sed et argumenta rerum, docent : non solum quia talis figura omnibus sui partibus vergit in sese, ac sibi ipsa toleranda est, seque includit, et continet, nullarum egens compaginum, nec finem, aut initium ullis sui partibus sentiens : nec quia ad motum, quo subinde verti debeat, ut mox apparebit, talis aptissima est : sed oculorum quoque probatione, quod convexus, mediusque, quacumque cernatur : cum id accidere in alia non possit figura.

faudrait croire que les natures des choses le sont aussi, ou que, si une seule les renfermait toutes dans son sein, il y aurait néanmoins et autant de soleils, et autant de lunes, et d'autres astres immenses, innombrables, qu'il y en a déjà pour un seul; comme si la question ne devait pas toujours rencontrer les mêmes difficultés dans les bornes de la pensée, par le désir d'y trouver quelque issue; ou si, l'infinité pouvant être attribuée à la nature, mère de toutes choses, il n'était pas plus facile de la concevoir pour un seul monde, surtout dans une œuvre si grande. C'est une folie, certainement une folie, d'en franchir les bornes et de chercher au delà, comme si tout ce qui est au dedans était parfaitement connu, comme si celui qui s'ignore lui-même pouvait déterminer la mesure d'aucune chose, ou l'esprit de l'homme porter sa vue au delà de ce que renferme le monde.

Sa forme.

II. 2. Tout indique la sphéricité parfaite du monde. D'abord le nom d'*orbe*, que lui ont à l'unanimité décerné les mortels; puis les propriétés de la sphère, solide tel que toutes les parties sont déclives sur elles-mêmes, qu'il se supporte par ses propres forces et se circonscrit, que la cohérence a lieu sans joints, que nulle part il n'y a ni commencement ni fin appréciables, et que, comme nous le dirons plus bas, nul corps n'est plus propre au mouvement qu'il doit éprouver désormais; enfin, l'œil même qui, en quelque endroit qu'il se dirige, se voit au centre d'une voûte sphérique, ce qui ne peut avoir lieu dans aucune autre figure.

De motu. Cur mundus dicatur.

III. 3. Hanc ergo formam ejus æterno et irrequieto ambitu, inenarrabili celeritate, viginti quatuor horarum spatio circumagi, solis exortus et occasus haud dubium reliquere. An sit immensus, et ideo sensum aurium excedens tantæ molis rotatæ vertigine assidua sonitus, non equidem facile dixerim : non hercle magis, quam circumactorum simul tinnitus siderum, suosque volventium orbes : an dulcis quidam et incredibili suavitate concentus. Nobis qui intus agimus, juxta diebus noctibusque tacitus labitur mundus. Esse innumeras ei effigies animalium, rerumque cunctarum impressas, nec, ut in volucrum notamus ovis, lævitate continua lubricum corpus, quod clarissimi auctores dixere, rerum argumentis indicatur : quoniam inde deciduis rerum omnium seminibus innumeræ, in mari præcipue, ac plerumque confusis monstrificæ gignantur effigies : præterea visus probatione, alibi plaustri, alibi ursi, tauri alibi, alibi litteræ figura, candidiore medio per verticem circulo.

4. Equidem et consensu gentium moveor. Nam quem κόσμον Græci, nomine ornamenti appellavere, eum nos a perfecta absolutaque elegantia, *mundum*. Cœlum quidem haud dubie cœlati argumento dicimus, ut inter-

Son mouvement, et pourquoi le nom de monde.

III. 3. Ce globe roule éternellement avec une rapidité inexprimable, sans jamais s'arrêter, en vingt-quatre heures. C'est ce que démontrent sans réplique le lever et le coucher du soleil. Mais cette masse immense, par sa rotation, rend-elle un son continuel, qui, par son immensité même, échappe aux oreilles humaines? Je ne puis pas le dire. Je ne puis certainement pas dire davantage si le retentissement, attribué aux astres roulant leurs orbes dans l'espace, est une harmonie délicieuse, ravissante, ineffable. Le fait est que, pour nous qui habitons au dedans, la nuit et le jour, le monde se meut en silence. Sur cette sphère sont empreintes d'innombrables figures d'animaux et d'objets divers. En vain d'illustres auteurs ont prétendu qu'elle était lisse et sans aspérités, comme un œuf d'oiseau : les faits prouvent le contraire. Du haut de ce globe tombent en foule, surtout dans la mer, des germes de toute espèce, et dont la confusion fréquente engendre des formes monstrueuses. De plus, l'œil nous atteste qu'il y a dans la voûte céleste, ici la figure d'un char, là d'un ours, ailleurs d'un taureau, plus loin celle d'une lettre de l'alphabet, et au milieu un cercle dont la blancheur éclatante brille au dessus de notre tête.

4. Je suis frappé aussi de l'accord des nations pour le nom qu'on lui donne; car les Grecs l'appellent *cosmos*, c'est-à-dire ornement, et nous le *monde*, pour désigner l'élégance parfaite de toutes ses parties. Quant à celui de *ciel*, il vient indubitablement, comme le dit Varron,

pretatur M. Varro. Adjuvat rerum ordo, descripto circulo, qui Signifer vocatur, in duodecim animalium effigies : et per illas solis cursus congruens tot sæculis ratio.

De elementis et planetis.

IV. 5. Nec de elementis video dubitari, quatuor ea esse. Ignium summum : inde tot stellarum collucentium illos oculos. Proximum spiritus, quem Græci nostrique eodem vocabulo aera appellant. Vitalem hunc, et per cuncta rerum meabilem, totoque consertum : hujus vi suspensam, cum quarto aquarum elemento, librari medio spatio tellurem. Ita mutuo complexu diversitatis effici nexum, et levia ponderibus inhiberi, quo minus evolent : contraque gravia, ne ruant, suspendi, levibus in sublime tendentibus. Sic pari in diversa nisu, in suo quæque consistere, irrequieto mundi ipsius constricta circuitu : quo semper in se currente, imam atque mediam in toto esse terram, eamdemque universi cardine stare pendentem, librantem per quæ pendeat : ita solam immobilem, circa eam volubili universitate, eamdem ex omnibus necti, eidemque omnia inniti.

6. Inter hanc, cœlumque eodem spiritu pendent, certis discreta spatiis, septem sidera, quæ ab incessu

de ce qu'il est ciselé, *cœlatum.* Tout confirme cette étymologie, et les douze figures d'animaux tracées dans le cercle, qui tire de là le nom de *signifer* ou porte-signes, et la régularité de la course du soleil qui les parcourt depuis tant de siècles.

Des élémens et des planètes.

IV. 5. On est unanime, je pense, sur le nombre des quatre élémens. Le feu occupe la région la plus haute : de là, ces étoiles qui brillent comme des yeux étincelans. Ensuite vient l'esprit, que les Grecs et nous désignons par un même mot, celui d'*air.* Aliment de la vie, mêlé à tous les corps, circulant dans tous, il tient suspendues et en équilibre, au milieu de l'espace, la terre, et l'eau qui est le quatrième élément. De cet emboîtement mutuel résulte l'indestructible nœud qui lie tant de parties diverses : grâce aux matières lourdes, les plus légères ne peuvent s'envoler : grâce à la tendance ascendante de celles-ci, les premières se trouvent suspendues. Ainsi des efforts égaux, mais en sens opposés, produisent la stabilité que consolide encore la révolution du monde même. Tandis qu'il se meut rapidement sur lui-même, la terre au centre, au plus bas de l'univers, se tient suspendue à l'axe du monde, maintient en équilibre ce qui la suspend ; et, seule immobile au milieu de la mobilité de l'univers, elle a pour lien l'union de toutes ses parties, et sert de support à toutes.

6. Dans ce même air, entre la terre et le ciel, se trouvent, à des distances diverses, sept astres que leur

vocamus errantia, cum errent nulla minus illis. Eorum medius sol fertur, amplissima magnitudine ac potestate: nec temporum modo terrarumque, sed siderum etiam ipsorum, cœlique rector. Hunc mundi esse totius animum, ac planius mentem: hunc principale naturæ regimen, ac numen credere decet, opera ejus æstimantes. Hic lucem rebus ministrat, aufertque tenebras: hic reliqua sidera occultat, illustrat: hic vices temporum, annumque semper renascentem ex usu naturæ temperat: hic cœli tristitiam discutit, atque etiam humani nubila animi serenat: hic suum lumen ceteris quoque sideribus fenerat. Præclarus, eximius, omnia intuens, omnia etiam exaudiens, ut principi litterarum Homero placuisse in uno eo video.

De Deo.

V. 7. Quapropter effigiem Dei formamque quærere, imbecillitatis humanæ reor. Quisquis est deus, si modo est alius, et quacumque in parte, totus est sensus, totus visus, totus auditus, totus animæ, totus animi, totus sui. Innumeros quidem credere atque etiam ex virtutibus vitiisque hominum, ut Pudicitiam, Concordiam, Mentem, Spem, Honorem, Clementiam, Fidem, aut (ut Democrito placuit) duos omnino, Pœnam et Beneficium,

marche nous a fait nommer errans, quoique aucun ne soit moins sujet à errer. Au milieu d'eux roule le soleil, que sa grandeur et sa puissance immenses rendent non-seulement le roi des saisons, et des divers climats de la terre, mais de ces astres eux-mêmes et du ciel entier. Le soleil est la vie, ou plutôt l'âme du monde; il est le grand régulateur de la nature, il est dieu, du moins si l'on en juge par ses œuvres. C'est lui qui éclaire tout; par lui, les ténèbres fuient, les autres astres pâlissent ou brillent : par lui, les saisons et l'année perpétuellement renaissante sont dans l'équilibre le plus utile à la nature. Sa sérénité chasse la tristesse du ciel, et même les nuages de l'esprit humain. N'est-ce pas de lui que les autres étoiles empruntent leur lumière? Brillant, sublime, il n'est rien qu'il ne voie, rien qu'il n'entende; et, seul de tous les astres, il a obtenu cet éloge d'Homère, le prince de la littérature.

De Dieu.

V. 7. Rechercher la figure et la forme de Dieu n'est donc qu'une preuve de l'humaine faiblesse. Dieu, quel qu'il soit, et quelque part qu'il soit, s'il en est un autre que le soleil, est tout sens, tout yeux, tout oreilles, toute vie, tout âme, tout lui-même. Croire les dieux innombrables, ériger en dieux nos vertus ou nos vices, la Chasteté, la Concorde, l'Esprit, l'Espérance, l'Honneur, la Clémence, la Foi; ou, comme il a plu à Démocrite, n'en admettre que deux, la Peine et la Récompense, c'est une folie plus grande encore. Accablée de sa propre faiblesse, la

majorem ad socordiam accedit. Fragilis et laboriosa mortalitas in partes ista digessit, infirmitatis suæ memor, ut portionibus coleret quisque, quo maxime indigeret. Itaque nomina alia aliis gentibus, et numina in iisdem innumerabilia reperimus : inferis quoque in genera descriptis, morbisque, et multis etiam pestibus, dum esse placatas trepido metu cupimus. Ideoque etiam publice Febris fanum in Palatio dicatum est, Orbonæ ad ædem Larium, et ara Malæ Fortunæ Exquiliis. Quamobrem major cœlitum populus etiam quam hominum intelligi potest, quum singuli quoque ex semetipsis totidem deos faciant, Junones Geniosque adoptando sibi : gentes vero quædam animalia, et aliqua etiam obscena, pro diis habeant, ac multa dictu magis pudenda, per fœtidos cibos, et alia similia jurantes. Matrimonia quidem inter deos credi, tantoque ævo ex his neminem nasci, et alios esse grandævos semperque canos, alios juvenes atque pueros, atri coloris, aligeros, claudos, ovo editos, et alternis diebus viventes morientesque, puerilium prope deliramentorum est. Sed super omnem impudentiam, adulteria inter ipsos fingi : mox jurgia et odia, atque etiam furtorum esse, et scelerum numina. Deus est mortali juvare mortalem, et hæc ad æternam gloriam via. Hac proceres iere Romani : hac nunc cœlesti passu cum liberis suis vadit maximus omnis ævi

triste et frêle humanité a morcelé Dieu, afin que chacun adorât la fraction qui lui serait nécessaire. De là ces noms divers chez la foule des peuples; de là ces dieux innombrables, parmi lesquels on compte des ordres subalternes, les maladies et tous les fléaux mêmes que notre inquiète frayeur tente d'apaiser. La Fièvre a, sur le mont Palatin, un temple bâti aux frais de l'état : auprès de celui des dieux Lares est un autel à Orbone, et les Esquilies en voient un qui est dédié à la Mauvaise Fortune. Aussi la population du ciel est-elle plus nombreuse que celle de la terre : ici chacun, s'érigeant en dieu, se crée des Junons, des génies; là des peuples divinisent certains animaux, ou des objets obscènes, qui sont encore plus honteux à nommer, et jurent par des alimens fétides et autres choses semblables. Quant à croire à des mariages parmi les dieux, que ces mariages ont été stériles pendant tant de siècles; qu'il y a des dieux vieux et à cheveux blancs, tandis qu'il y en a d'autres toujours enfans, toujours jeunes, d'autres noirs, ailés, boiteux, sortis d'un œuf, vivant et mourant alternativement de deux jours l'un, ce sont autant de fables folles et puériles. Et pourtant on met encore le comble à l'impudence en prêtant à ces mêmes dieux des adultères, des querelles, des haines, en leur donnant l'intendance du vol et du crime. Celui-là est dieu pour des hommes, qui rend service aux hommes : telle est la route de l'immortalité, route qu'ont parcourue les Romains nos ancêtres, et que parcourt aujourd'hui, avec ses fils, Vespasien Auguste, le plus grand prince que les siècles aient vu naître, et qui vient au secours de l'empire ébranlé.

rector Vespasianus Augustus fessis rebus subveniens. Hic est vetustissimus referendi benemerentibus gratiam mos, ut tales numinibus adscribant. Quippe et omnium aliorum nomina deorum, et quæ supra retuli siderum, ex hominum nata sunt meritis. Jovem quidem aut Mercurium, aliterve alios inter se vocari, et esse cœlestem nomenclaturam, quis non interpretatione naturæ fateatur?

Irridendum vero agere curam rerum humanarum illud quidquid est summum; anne tam tristi atque multiplici ministerio non pollui credamus dubitemusve? Vix prope est judicare, utrum magis conducat generi humano, quando aliis nullus est deorum respectus, aliis pudendus. Externis famulantur sacris: ac digitis deos gestant: et monstra quoque, quæ colunt; damnant, et excogitant cibos: imperia dira in ipsos, ne somno quidem quieto, inrogant. Non matrimonia, non liberos, non denique quidquam aliud, nisi juvantibus sacris, deligunt. Alii in ipso Capitolio fallunt, ac fulminantem pejerant Jovem: et hos juvant scelera, illos sacra sua pœnis agunt.

Invenit tamen inter has utrasque sententias medium sibi ipsa mortalitas numen, quo minus etiam plana de deo conjectatio esset. Toto quippe mundo, et locis omnibus, omnibusque horis omnium vocibus Fortuna sola invocatur: una nominatur, una accusatur, una

Mettre de tels hommes parmi les dieux est la manière la plus ancienne de rendre grâces aux bienfaiteurs du genre humain; et tous les dieux, tous les astres dont j'ai indiqué les noms, ont dû leur apothéose aux services qu'ils lui ont rendus. En effet, n'est-on pas forcé d'avouer que Jupiter même ou Mercure, et quel que soit le nom des autres dieux, ne sont qu'une nomenclature céleste symbolique des faits de la nature?

Mais c'est une folie risible de croire que cet être suprême, quel qu'il soit, prenne soin des affaires humaines. Devons-nous croire qu'il n'est pas souillé par un ministère si triste et si multiplié, ou en douter? Il est bien difficile de juger laquelle de ces deux opinions est la plus avantageuse au genre humain, quand les uns ne rendent aucun culte aux dieux, quand les autres leur en rendent un qui fait rougir. Ils se rendent esclaves d'un culte étranger; ils portent à leurs doigts les dieux, les monstres qu'ils adorent : ils proscrivent, ils divinisent des alimens : ils s'imposent d'horribles tourmens, et ils ne jouissent pas même d'un sommeil tranquille. Épouses, enfans, affaires, ils n'osent rien traiter sans les cérémonies sacrées. Là on fait retentir le Capitole de mensonges, on atteste à faux Jupiter et sa foudre. L'impie triomphe par son crime, l'autre est victime de ses sacrifices.

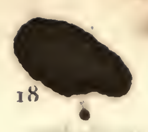
Enfin l'espèce humaine s'est créé entre ces deux opinions extrêmes une divinité mitoyenne, pour rendre encore plus incertaines les conjectures qu'on forme sur Dieu. Dans toute l'étendue de l'univers, en tous lieux, à tout instant, on invoque la Fortune; c'est elle qu'on nomme, elle qu'on accuse, elle qu'on met en cause; c'est

agitur rea, una cogitatur, sola laudatur, sola arguitur, et cum conviciis colitur : volubilis, a plerisque vero et cæca etiam existimata, vaga, inconstans, incerta, varia, indignorumque fautrix. Huic omnia expensa, huic omnia feruntur accepta : et in tota ratione mortalium, sola utramque paginam facit. Adeoque obnoxiæ sumus sortis, ut Sors ipsa pro deo sit, qua deus probatur incertus.

Pars alia et hanc pellit, astroque suo eventus adsignat, et nascendi legibus : semelque in omnes futuros unquam deo decretum : in reliquum vero otium datum. Sedere cœpit sententia hæc; pariterque et eruditum vulgus, et rude in eam cursu vadit. Ecce fulgurum monitus, oraculorum præscita, aruspicum prædicta, atque etiam parva dictu, in auguriis sternumenta, et offensiones pedum. Divus Augustus lævum prodidit sibi calceum præpostere inductum, quo die seditione militari prope afflictus est. Quæ singula improvidam mortalitatem involvunt, solum ut inter ista certum sit, nihil esse certi, nec miserius quidquam homine, aut superbius. Ceteris quippe animantium sola victus cura est, in quo sponte naturæ benignitas sufficit : uno quidem vel præferendo cunctis bonis, quod de gloria, de pecunia, ambitione, superque de morte non cogitant.

à elle qu'on ne cesse de songer, à elle seule que s'adressent louanges, reproches, adorations et blasphèmes : déesse mobile, aveugle même suivant l'opinion commune, vagabonde, inconstante, incertaine, volage, et qui protège ceux qui sont indignes de ses faveurs. Bien et mal, tout vient d'elle, tout se rapporte à elle; et dans le grand registre de la vie humaine, elle seule occupe les deux pages de la perte et du gain, et nous sommes tellement dépendans du destin, que nous avons fait du hasard un dieu : ce qui rend encore l'existence et la nature de Dieu plus incertaines.

Nombre d'hommes expulsent la fortune de son trône, et attribuent les évènemens à leur étoile, à l'astre qui présida à leur naissance. Dieu aurait une fois pour toutes décrété l'avenir : un repos éternel a suivi ce grand acte. Telle est l'opinion qui prend consistance, et dont le cours entraîne et le savant et la multitude ignorante. Arrivent en sus les avis de la foudre, les prophéties des oracles, les prédictions des aruspices, et, ce qui mérite peu d'être remarqué, les éternumens pendant la consultation des augures, un pied heurté, et mille autres légères vétilles. Le divin Auguste nous a appris qu'il avait chaussé son soulier gauche avant le droit, le jour qu'il manqua d'être la victime d'une sédition militaire. Innombrables liens qui investissent l'imprudente humanité, et dont il résulte qu'une chose seule est certaine, c'est qu'il n'y a rien de certain, et qu'en misère comme en orgueil, l'homme est le premier des êtres! Tous les autres animaux, en effet, n'ont de soucis que ceux de chercher la nourriture, que leur fournit spontanément



Verum in his deos agere curam rerum humanarum credi, ex usu vitæ est : pœnasque maleficiis aliquando seras occupato deo in tanta mole, nunquam autem irritas esse : nec ideo proximum illi genitum hominem, ut vilitate juxta belluas esset. Imperfectæ vero in homine naturæ præcipua solatia, ne deum quidem posse omnia. Namque nec sibi potest mortem consciscere, si velit, quod homini dedit optimum in tantis vitæ pœnis : nec mortales æternitate donare, aut revocare defunctos : nec facere, ut qui vixit, non vixerit : qui honores gessit, non gesserit : nullumque habere in præterita jus, præterquam oblivionis : atque (ut facetis quoque argumentis societas hæc cum deo copuletur) ut bis dena viginti non sint, ac multa similiter efficere non posse : per quæ declaratur haud dubie naturæ potentia, idque esse quod deum vocamus. In hæc divertisse non fuerit alienum, vulgata propter assiduam quæstionem de deo.

De siderum errantium natura.

VI. 8. Hinc redeamus ad reliqua naturæ. Sidera, quæ affixa diximus mundo, non illa, ut existimat vulgus, singulis adtributa nobis, et clara divitibus, minora

l'indulgente nature; et, immense avantage, don préférable à tous les autres dons, aucun d'eux ne songe ni à la gloire, ni à l'argent, ni à l'ambition, ni à la mort.

Mais il est utile pour la société qu'on croie que les dieux prennent soin des affaires des hommes, qu'il y a pour les crimes des peines qui ne peuvent manquer de les atteindre, quoiqu'elles soient quelquefois tardives, parce que Dieu est trop occupé dans ce vaste univers; et qu'il n'a point créé l'homme si semblable à lui, pour rendre sa condition aussi vile que celle des bêtes. Quant à l'imperfection humaine, une chose peut nous consoler, c'est que dieu même n'est pas tout-puissant. Il ne pourrait, le voulût-il, ni se donner la mort, le plus beau des privilèges accordés à l'homme au milieu des maux de la vie, ni rendre un mortel immortel, ni ressusciter un mort, ni empêcher ce qui a vécu d'avoir vécu, celui qui a possédé des honneurs d'avoir possédé des honneurs. Il n'a nul droit sur le passé, sauf celui de l'oubli. Enfin pour appuyer d'argumens moins sérieux cette ressemblance de Dieu et de l'homme, il ne peut faire que deux fois dix n'égalent pas vingt, et autres choses semblables. De tous ces faits concluons qu'évidemment la puissance de la nature est ce que nous appelons Dieu. Cette digression n'était point hors de propos, parce qu'il n'y a rien de plus ordinaire que d'agiter la question de Dieu.

Des planètes et de leur nature.

VI. 8. Revenons maintenant aux autres parties de la nature. Les astres qui, comme nous l'avons dit, sont attachés au ciel, n'ont pas été, comme l'imagine le vulgaire, assi-

pauperibus, obscura defectis, ac pro sorte cujusque lucentia, adnumerata mortalibus : nec cum suo quæque homine orta moriuntur, nec aliquem exstingui, decidua significant. Non tanta cœlo societas nobiscum est, ut nostro fato mortalis sit ibi quoque siderum fulgor. Illa nimio alimento tracti humoris ignea vi abundantiam reddunt, cum decidere creduntur : ut apud nos quoque id, luminibus accensis, liquore olei notamus accidere. Ceterum æterna est cœlestibus natura, intexentibus mundum, intextuque concretis : potentia autem ad terram magnopere eorum pertinens, quæ propter effectus, claritatemque, et magnitudinem, in tanta subtilitate nosci potuerunt, sicut suo demonstrabimus loco. Circulorum quoque cœli ratio in terræ mentione aptius dicetur, quando ad eam tota pertinet, Signiferi modo inventionibus non dilatis. Obliquitatem ejus intellexisse, hoc est, rerum fores aperuisse, Anaximander Milesius traditur primus, olympiade quinquagesima octava. Signa deinde in eo Cleostratus, et prima Arietis ac Sagittarii. Sphæram ipsam ante multo Atlas. Nunc, relicto mundi ipsius corpore, reliqua inter cœlum terrasque tractentur.

Summum esse, quod vocant Saturni sidus, ideoque minimum videri, et maximo ambire circulo, ac trice-

gnés l'un à un homme, l'autre à un autre. Il n'y en a pas de brillans pour les riches, de moins beaux pour les pauvres, de ternes pour les morts. Leur éclat n'est point en rapport avec le sort des divers mortels; ils ne disparaissent pas chacun avec l'homme qu'ils ont accompagné dans sa naissance, et quand il en tombe, ce n'est point un signe qu'il meurt quelqu'un. L'homme n'est point tellement uni au ciel, que sa destinée mortelle trouble la splendeur des astres. Lorsque ceux-ci semblent tomber, ils ne font que rendre un excès de liquide attiré par la force de la flamme: c'est ce qui arrive ici bas quand, la lampe allumée, il se trouve un excès d'huile. Tous les corps célestes sont éternels: tous, par leur enchaînement, concourent à former le monde, et assurent leur stabilité: et ceux dont, malgré la difficulté du sujet, on a pu connaître l'action, l'éclat, la grandeur, exercent une grande influence sur la terre, ce que nous démontrerons en son lieu. Mieux vaut aussi remettre la théorie des cercles célestes à la description de la terre, parce que l'arrangement de tous les signes du zodiaque est en rapport avec elle. Mais ne différons pas de parler de ces inventions astronomiques. Anaximandre de Milet passe pour avoir découvert l'obliquité du zodiaque, c'est-à-dire avoir ouvert les portes aux découvertes, dans la 58e olympiade. Ensuite Cléostrate y plaça des signes, et d'abord le Belier et le Sagittaire. Long-temps auparavant, Atlas avait inventé la sphère. Laissons à présent le corps de ce même monde, et examinons ce qui se trouve entre le ciel et la terre.

Il est reconnu que l'astre de Saturne est le plus haut et par conséquent semble le plus petit; que son orbite

simo anno ad brevissima sedis suæ principia regredi, certum est. Omnium autem errantium siderum meatus, interque ea solis et lunæ, contrarium mundo agere cursum, id est, lævum, illo semper in dexteram præcipiti. Et quamvis assidua conversione immensæ celeritatis attollantur ab eo, rapianturque in occasum, adverso tamen ire motu per suos quæque passus : ita fieri, ne convolutus aer eamdem in partem æterna mundi vertigine, ignavo globo torpeat, sed findatur, adverso siderum verbere discretus et digestus. Saturni autem sidus gelidæ ac rigentis esse naturæ, multoque ex eo inferiorem Jovis circulum, et ideo motu celeriori duodenis circumagi annis. Tertium Martis, quod quidam Herculis vocant, ignei, ardentis a Solis vicinitate, binis fere annis converti. Ideoque hujus ardore nimio, et rigore Saturni, interjectum ambobus, ex utroque temperari Jovem, salutaremque fieri. Deinde solis meatum esse partium quidem trecentarum sexaginta : sed ut observatio umbrarum ejus redeat ad notas, quinos annis dies adjici, superque quartam partem diei. Quam ob causam quinto anno unus intercalaris dies additur, ut temporum ratio solis itineri congruat.

Infra solem ambit ingens sidus, appellatum Veneris, alterno meatu vagum, ipsisque cognominibus æmulum solis ac lunæ. Præveniens quippe et ante matutinum

est la plus vaste de toutes, et qu'en trente ans il revient à l'espace minime d'où il est parti. Toutes les planètes, et ainsi qu'elles, le soleil et la lune, font leur rotation en sens inverse du monde, c'est-à-dire de droite à gauche, tandis que le monde se meut vers la droite; et quoique entraînées vers l'ouest par cette rapide et perpétuelle rotation du monde, chacune fait et suit sa route dans la direction contraire. Par-là, l'air, au lieu d'être roulé toujours dans un même sens par l'éternel mouvement de l'univers, au lieu de ne plus former que des masses inertes, se trouve scindé, divisé, partagé, par les coups que lui portent les planètes sur une ligne contraire. L'astre de Saturne est froid et glacé. Beaucoup plus bas, l'orbite de Jupiter est, pour cela même, parcourue plus rapidement et dans l'espace de douze années. Au troisième rang, Mars, ou selon quelques-uns Hercule, astre étincelant et qu'embrase le voisinage du soleil, met presque deux ans à opérer sa révolution. De là l'influence salutaire de Jupiter, placé entre les deux autres planètes, et participant et de l'extrême froid de Saturne, et des chaleurs excessives de Mars. Enfin l'orbite du soleil est de trois cent soixante-cinq parties. Mais pour ramener les ombres juste aux lignes du cadran, on a joint à l'année cinq jours et de plus un quart de jour. De là le jour intercalaire ajouté à chaque cinquième année, pour faire concorder le calcul du temps avec le cours du soleil.

Au dessous du soleil roule un grand astre nommé étoile de Vénus. Il a deux cours alternatifs, et ses surnoms indiquent à la fois le rival du soleil et de la lune

exoriens, Luciferi nomen accipit, ut Sol alter, diem maturans : contra ab occasu refulgens nuncupatur Vesper, ut prorogans lucem, vicemque lunæ reddens. Quam naturam ejus Pythagoras Samius primus deprehendit, olympiade circiter LXII, qui fuit urbis Romæ annus CCXXII. Jam magnitudine extra cuncta alia sidera est : claritatis quidem tantæ, ut unius hujus stellæ radiis umbræ reddantur. Itaque et in magno nominum ambitu est. Alii enim Junonis, alii Isidis, alii matris deum appellavere. Hujus natura cuncta generantur in terris. Namque in alterutro exortu genitali rore conspergens, non terræ modo conceptus implet, verum animantium quoque omnium stimulat : Signiferi autem ambitum peragit trecenis et duodequinquagenis diebus, ab sole nunquam absistens partibus sex atque quadraginta longius, ut Timæo placet.

Simili ratione, sed nequaquam magnitudine aut vi, proximum illi Mercurii sidus, a quibusdam appellatum Apollinis, inferiore circulo fertur novem diebus ociore ambitu : modo ante solis exortum, modo post occasum splendens, nunquam ab eo viginti tribus partibus remotior, ut hic idem et Sosigenes docent. Ideo et peculiaris horum siderum ratio est, neque communis cum supra dictis. Namque ea et quarta parte cœli a sole abesse, et tertia : et adversa soli sæpe cernuntur : majoresque alios

Luit-il le matin et avant le soleil, nouveau soleil, destiné à accélérer le jour, il prend le nom de *Lucifer;* quand au contraire il brille à l'occident, on l'appelle *Vesper,* comme prolongeant sur le globe le séjour de la lumière, et tenant lieu de la lune. Cette propriété fut découverte par Pythagore de Samos, vers la 62ᵉ olympiade, qui répond à l'an 222 de Rome. Cet astre se distingue de tous les autres par sa grandeur; et sa clarté est telle, qu'il est le seul dont les rayons produisent de l'ombre. Aussi est-ce à qui des dieux lui donnera son nom : l'astre de Vénus est aussi l'astre de Junon, l'astre d'Isis, l'astre de la mère des dieux. Par lui tout naît sur la terre. La rosée fécondante qu'il répand à l'un et à l'autre de ses deux levers, non-seulement remplit le sein productif de la terre, mais encore stimule la force génératrice des animaux. Vénus parcourt le zodiaque dans l'espace de trois cent quarante-huit jours, et, selon Timée, ne s'éloigne du soleil que de quarante-six degrés.

De même, quoique n'ayant ni sa grandeur, ni sa puissance, Mercure, ou comme l'appellent quelques auteurs, Apollon, l'astre le plus voisin de Vénus, parcourt une orbite inférieure, et achevant sa révolution en trois cent trente-neuf jours, paraît alternativement avant le lever et après le coucher du soleil, dont jamais il ne s'éloigne plus que de vingt-trois degrés, suivant le même Timée et Sosigène. Ces deux astres suivent donc une loi particulière, qui n'est point celle des autres planètes, lesquelles sont souvent en quadrature, en trine aspect, parfois même en opposition avec le soleil; et qui, dans leur ré-

habent cuncta plenæ conversionis ambitus, in magni anni ratione dicendos.

9. Sed omnium admirationem vincit novissimum sidus, terrisque familiarissimum, et in tenebrarum remedium ab natura repertum, lunæ. Multiformi hæc ambage torsit ingenia contemplantium, et proximum ignorari maxime sidus indignantium. Crescens semper, aut senescens; et modo curvata in cornua facies, modo æqua portione divisa, modo sinuata in orbem : maculosa, eademque subito prænitens : immensa orbe pleno, ac repente nulla : alias pernox, alias sera, et parte diei solis lucem adjuvans : deficiens, et in defectu tamen conspicua : quæ mensis exitu latet, quum laborare non creditur. Jam vero humilis, et excelsa, et ne id quidem uno modo, sed alias admota cœlo, alias contigua montibus, nunc in Aquilonem elata, nunc in Austros dejecta : quæ singula in ea deprehendit hominum primus Endymion : et ob id amore ejus captus fama traditur. Non sumus profecto grati erga eos qui, labore curaque, lucem nobis aperuere in hac luce : miraque humani ingenii peste, sanguinem et cædes condere annalibus juvat, ut scelera hominum noscantur mundi ipsius ignaris.

Proxima ergo cardini, ideoque minimo ambitu, vicenis diebus septenisque, et tertia diei parte, peragit spatia eadem, quæ Saturni sidus altissimum triginta (ut

volution totale, décrivent des cercles encore plus vastes, dont il me faudra parler dans la théorie de la grande année.

9. Mais de tous ces astres celui qui excite le plus notre admiration, et avec qui, en quelque sorte, nous vivons, c'est le dernier; c'est celui que la nature a inventé pour remédier aux ténèbres, la lune. La multiplicité de ses formes et de ses révolutions a mis à la torture les esprits de ceux qui la contemplent, indignés que la plus voisine des planètes soit la moins connue. Sans cesse adolescente ou décrépite, elle est tantôt courbée en arc, tantôt divisée par portion égale, tantôt arrondie en orbe; terne par endroits et bientôt radieuse: son globe immense et plein disparaît tout à coup; tantôt vigilante toute la nuit, tantôt tardive, quelquefois elle luit une partie du jour et se fait l'auxiliaire du soleil; souvent éclipsée, et cependant visible dans l'éclipse, invisible en revanche au bout du mois, quoique non éclipsée. Souvent elle est voisine de l'horizon, souvent élevée près des cieux, ou près de la cime des monts, souvent dans les hautes régions du nord, souvent abaissée vers le sud. Endymion le premier saisit ces phénomènes, et par suite passa chez nous pour l'amant de Phébé. Nous sommes vraiment des ingrats pour ceux dont les travaux et les recherches ont jeté de la lumière sur cette source de lumières. Telle est l'étonnante lèpre de l'esprit humain : des scènes de carnage et de sang envahissent nos annales, et les crimes des hommes sont la seule leçon offerte à qui ignore le monde qu'il habite.

Plus voisine de l'axe de la terre, la lune parcourt un cercle moins vaste : aussi lui suffit-il de vingt-sept jours et un tiers pour décrire la révolution que Saturne, la

dictum est) annis. Deinde morata in coitu solis biduo, quum tardissime tricesima luce rursus ad easdem vices exit : haud scio an omnium quæ in cœlo pernosci potuerunt, magistra : in duodecim mensium spatia oportere dividi annum, quando ipsa toties solem redeuntem ad principia, consequitur : solis fulgore eam ut reliqua siderum regi, siquidem in toto mutuata ab eo luce fulgere, qualem in repercussu aquæ volitare conspicimus : ideo molliore, et imperfecta vi solvere tantum humorem, atque etiam augere, quem solis radii absumant : ideo et inæquali lumine adspici : quia ex adverso demum plena, reliquis diebus tantum ex se terris ostendat, quantum ex sole ipsa concipiat : in coitu quidem non cerni, quoniam haustum omnem lucis adversa illo regerat, unde acceperit : sidera vero haud dubie humore terreno pasci, quia orbe dimidio nonnunquam maculosa cernatur, scilicet nondum suppetente ad hauriendum ultra justa vi; maculas enim non aliud esse quam terræ raptas cum humore sordes.

10. Defectus autem suos, et solis, rem in tota contemplatione naturæ maxime miram, et ostento similem, eorum magnitudinem, umbræque indices exsistere.

plus élevée des planètes, n'achève, comme on l'a dit, qu'en trente ans. Elle reste ensuite deux jours au plus en conjonction avec le soleil, et ne se retrouve que le trentième jour au point d'où elle partira pour une nouvelle course. Aussi je ne sais si l'on ne peut pas la regarder comme nous ayant appris tout ce que nous connaissons dans le ciel; que l'année doit se diviser dans les douze intervalles des mois, puisqu'elle atteint douze fois le soleil, avant qu'il soit revenu au point de son départ; qu'elle doit, comme les autres astres, son éclat au soleil, puisqu'elle ne brille que de la lumière qu'elle lui emprunte, semblable aux reflets des rayons qui nous sont renvoyés par les eaux; que sa vertu plus faible et moins parfaite par conséquent, résout et même augmente les humeurs que les rayons du soleil consument; que par conséquent aussi elle est vue inégalement éclairée, parce qu'elle n'est pleine que lorsqu'elle est en opposition; que dans tous les autres jours elle ne montre de lumière à la terre qu'autant qu'elle en reçoit du soleil; qu'elle est invisible dans sa conjonction avec lui, parce qu'alors, nous tournant le dos, elle reporte toute la lumière qu'elle en a reçue, à la source où elle l'a puisée; que pour les autres astres, ils se repaissent d'une humeur terrestre, puisque la lune paraît couverte de taches quand elle est à demi pleine, et qu'elle n'a pas encore assez de force pour puiser plus d'humeurs; que ces taches ne sont autre chose que des vapeurs chargées d'ordures enlevées à la terre.

10. Je ne sais si ce n'est pas la lune aussi qui nous a appris que ses éclipses et celles du soleil sont les indices de la grandeur de ces deux astres, par l'ombre qu'ils projettent,

De lunæ et solis defectibus.

VII. Quippe manifestum est, solem interventu lunæ occultari, lunamque terræ objectu : ac vices reddi, eosdem solis radios luna interpositu suo auferente terræ, terraque lunæ. Hac subeunte repentinas obduci tenebras, rursumque illius umbra sidus hebetari. Neque aliud esse noctem, quam terræ umbram. Figuram autem umbræ similem metæ, ac turbini inverso : quando mucrone tantum ingruat, neque lunæ excedat altitudinem : quoniam nullum aliud sidus eodem modo obscuretur, et talis figura semper mucrone deficiat. Spatio quidem consumi umbras, indicio sunt volucrum præalti volatus. Ergo confinium illis est aeris terminus, initiumque ætheris. Supra lunam pura omnia ac diuturnæ lucis plena. A nobis autem per noctem cernuntur sidera, ut reliqua lumina a tenebris. Et propter has causas nocturno tempore deficit luna. Stati autem atque menstrui non sunt utrique defectus, propter obliquitatem Signiferi, lunæque multivagos, ut dictum est, flexus, non semper in scrupulis partium congruente siderum motu.

phénomène le plus merveilleux, le plus prodigieux de tout ce qu'offre la contemplation de la nature à notre admiration.

Des éclipses de lune et de soleil.

VII. Il est clair en effet que l'éclipse de soleil vient de l'interposition de la lune, éclipsée à son tour par l'opposition de la terre, que la lune, en se plaçant devant le soleil, enlève sa lumière à la terre; et que la terre en fait autant à la lune, en se plaçant entre elle et le soleil; que lorsque la lune se trouve dans l'intervalle, des ténèbres soudaines nous enveloppent, et qu'à son tour le soleil même est offusqué par son ombre; que la nuit n'est que l'ombre de la terre; que cette ombre est conique et a la figure d'un cône renversé; mais que la lune n'est engagée que dans la partie étroite, et que la pointe du cône excède peu cet astre; car nul autre n'est éclipsé de la même façon, et toute figure conique perd de plus en plus en approchant de la pointe. Le vol élevé des oiseaux suffirait même pour démontrer ce rétrécissement des ombres, qui par conséquent se terminent aux confins de l'air et de l'éther : tout espace supérieur à la lune est pur et plein d'une lumière éternelle. Du reste, si nous ne voyons les astres que la nuit, c'est que toute lumière brille mieux dans les ténèbres. C'est aussi pour cela que la lune ne s'éclipse que la nuit; mais les éclipses de la lune et du soleil ne sont pas réglées par les mois, mais par l'obliquité du zodiaque, et par les phases de la lune, comme on l'a dit; les mouvemens de ces deux astres ne se correspondent pas toujours exactement.

De magnitudine siderum.

VIII. 11. Hæc ratio mortales animos subducit in cœlum, ac velut inde contemplantibus, trium maximarum rerum naturæ partium magnitudinem detegit.

Non posset quippe totus sol adimi terris intercedente luna, si terra major esset quam luna. Tertia ex utroque vastitas solis aperitur, ut non sit necesse amplitudinem ejus oculorum argumentis, atque conjectura animi scrutari: immensum esse, quia arborum in limitibus porrectarum in quotlibet passuum millia umbras paribus jaciat intervallis, tanquam toto spatio medius: et quia per æquinoctium omnibus in meridiana plaga habitantibus, simul fiat a vertice: item quia circa solstitialem circulum habitantium meridie ad septentrionem umbræ cadant, ortu vero ad occasum. Quæ fieri nullo modo possent nisi multo, quam terra, major esset: nec, quod montem Idam exoriens latitudine exsuperet, dextra lævaque large amplectens, præsertim tanto discretus intervallo.

Defectus lunæ magnitudinem ejus haud dubia ratione declarat, sicut terræ parvitatem ipsa deficiens. Namque, quum sint tres umbrarum figuræ, constetque, si par lumini sit materia quæ jactat umbram, columnæ effigie

De la grandeur des étoiles.

VIII. 11. De ces idées l'intelligence humaine s'est élancée dans les cieux, et, contemplant le monde du haut de cet observatoire, a fixé les dimensions des trois plus vastes corps de la nature.

Il serait impossible que le soleil fût éclipsé totalement par l'interposition de la lune, si celle-ci était moins grande que la terre. Toutes deux à leur tour nous font mieux connaître l'immense grandeur du soleil, sans qu'il soit besoin d'avoir recours au témoignage des yeux ou à un raisonnement conjectural. Les arbres plantés le long des routes nous montrent, pendant plusieurs milles de distance, des ombres de même grandeur, comme si l'astre était au centre. Et à l'équinoxe, tous les peuples méridionaux ont tous en même temps le soleil vertical, tandis que, pour ceux qui habitent en deçà du cercle solsticial, l'ombre à midi se tourne vers le septentrion, et au lever du soleil se projette vers le couchant. Or, rien de cela n'arriverait si le soleil n'était beaucoup plus grand que la terre. Ce qui achève de le prouver, c'est que le soleil, en se levant, excède tellement en largeur celle du mont Ida, qu'il l'enveloppe au loin de ses rayons, à droite et à gauche, quoiqu'il en soit à une si grande distance.

De plus, l'éclipse de lune prouve sans réplique la grandeur du soleil comme la petitesse de la terre. En effet, l'ombre affecte trois formes différentes : la lumière et l'objet opaque sont-ils de même dimension, c'est une colonne qui se projette à l'infini; l'objet opaque est-

jaci, nec habere finem : si vero major materia quam lumen, turbinis recti, ut sit imum ejus angustissimum, et simili modo infinita longitudo : si minor materia quam lux, metæ exsistere effigiem in cacuminis finem desinentem : talemque cerni umbram deficiente luna : palam fit, ut nulla amplius relinquatur dubitatio, superari magnitudine terram : id quidem et tacitis ipsius naturæ indiciis. Cur enim partitis vicibus anni brumalis abscedit? ut noctium opacitate terras reficiat, exusturus haud dubie, et sic quoque exurens quadam in parte : tanta magnitudo est.

Quæ quis invenerit in observatione cœlesti.

IX. 12. Et rationem quidem defectus utriusque, primus Romani generis in vulgus extulit Sulpicius Gallus, qui consul cum Marcello fuit : sed tum tribunus militum, sollicitudine exercitu liberato, pridie quam Perseus rex superatus a Paulo est, in concionem ab imperatore productus ad prædicendam eclipsim, mox et composito volumine. Apud Græcos autem investigavit primus omnium Thales Milesius, olympiadis XLVIII anno quarto : prædicto solis defectu, qui Alyatte rege factus est, urbis conditæ anno CLXX. Post eos utriusque sideris cursum in sexcentos annos præcinuit Hipparchus, menses

il le plus gros, on a une ombre de forme conique, mais dont la pointe est en bas et la longueur infinie, comme précédemment; la lumière, au contraire, l'emporte-t-elle en volume, le cône d'ombre a la pointe en haut. Or, telle est l'ombre que l'on voit dans l'éclipse de lune; d'où il devient manifeste de manière à ne laisser aucun doute, que le soleil surpasse la terre en grandeur: la nature même l'atteste par des indices muets. Pourquoi, en effet, dans la distribution des saisons qui partagent son cours annuel, le soleil s'éloigne-t-il en hiver, si ce n'est pour que des nuits plus opaques rafraîchissent la terre, qu'il embraserait indubitablement, comme il l'embrase en effet dans certaines parties; tant sa grandeur est immense.

Des découvertes astronomiques : part de chaque observateur dans la science.

IX. 12. Sulpicius Gallus fut le premier Romain qui expliqua au vulgaire la raison des éclipses de soleil et de lune. Il fut consul avec Marcus Marcellus; mais il n'était que tribun militaire lorsque la veille de la victoire que Paul Émile remporta sur Persée, son général le fit paraître devant l'armée assemblée, pour lui annoncer l'éclipse qui allait arriver, et la délivrer de l'alarme qu'elle aurait pu en concevoir. Il composa bientôt après un volume sur ce sujet. Parmi les Grecs, Thalès de Milet dirigea le premier ses recherches sur ce phénomène, et la quatrième année de la 48[e] olympiade, qui répond à l'an 170 de Rome, il prédit l'éclipse de soleil qui eut lieu sous le règne d'Alyatte. Après eux, Hipparque dressa des tables du

gentium, diesque et horas, ac situs locorum, et visus populorum complexus, ævo teste, haud alio modo, quam consiliorum naturæ particeps. Viri ingentes, supraque mortalia, tantorum numinum lege deprehensa, et misera hominum mente absoluta, in defectibus scelera, aut mortem aliquam siderum pavente : quo in metu fuisse Stesichori et Pindari vatum sublimia ora palam est deliquio solis : at in luna veneficia arguente mortalitate, et ob id crepitu dissono auxiliante. Quo pavore ignarus causæ Nicias Atheniensium imperator, veritus classem portu educere, opes eorum afflixit. Macti ingenio este, cœli interpretes, rerumque naturæ capaces, argumenti repertores, quo deos hominesque vicistis. Quis enim hæc cernens, et statos siderum (quoniam ita placuit appellare) labores, non suæ necessitati mortalis genitus ignoscat?

Nunc confessa de iisdem breviter atque capitulatim attingam, ratione admodum necessariis locis strictimque reddita; nam neque instituti operis talis argumentatio est: neque omnium rerum afferri posse causas minus mirum est, quam constare in aliquibus.

cours de ces deux astres pour six cents ans : mois, heures, jours, situations respectives des lieux, aspects du ciel selon les diverses nations, tout y est compris, tout a été vérifié par le temps; on croirait l'astronome admis au conseil de la nature. Génies vastes et plus qu'humains, d'avoir ainsi surpris la loi de ces deux grandes divinités, et affranchi d'effroi la malheureuse espèce humaine, qui tremblait en voyant dans chaque éclipse l'annonce de quelque grand crime, ou craignait la mort des astres (effroi dont Stésichore et Pindare, ces poètes sublimes, ne furent point exempts dans les éclipses de soleil), ou qui attribuait à des enchantemens celles de la lune, et venait à son secours en faisant un bruit discordant. C'est pour en avoir ignoré la cause, que, frappé de cette même terreur, Nicias, général des Athéniens, n'osa pas faire sortir sa flotte du port, et causa la ruine de leur puissance. Gloire à vous, interprètes du ciel, génies aussi étendus que la nature, inventeurs d'une science qui enchaîne à une même destinée les dieux et les mortels! Quel est donc l'homme qui, voyant les astres en travail (pour me servir du nom qu'il a plu de donner aux crises qu'ils subissent périodiquement), ne se soumettra pas à sa destinée?

Je vais maintenant toucher brièvement et sommairement les points sur lesquels on est d'accord dans cette matière, et j'en rendrai raison en passant, lorsque cela sera tout-à-fait nécessaire; car un développement de preuves n'est pas le but de l'ouvrage que j'ai entrepris, et il n'y a pas, je pense, moins de mérite à pouvoir rendre raison de toutes choses, qu'à s'arrêter à en prouver quelques-unes.

Quando recurrant solis ac lunæ defectus.

X. 13. Defectus ducentis viginti tribus mensibus redire in suos orbes certum est; solisque defectum non nisi novissimà primave fieri luna, quod vocant coitum : lunæ autem non nisi plena, semperque citra quam proxime fuerit. Omnibus autem annis fieri utriusque sideris defectus statis diebus, horisque sub terra. Nec tamen quum superne fiunt, ubique cerni, aliquando propter nubila, sæpius globo terræ obstante convexitatibus mundi. Intra ducentos annos Hipparchi sagacitate compertum est, et lunæ defectum aliquando quinto mense a priore fieri, solis vero septimo : eumdem bis in triginta diebus supra terras occultari, sed ab aliis atque aliis hoc cerni : quæque sunt in hoc miraculo maxime mira, quum conveniat umbra terræ lunam hebetari, nunc ab occasus parte hoc ei accidere, nunc ab exortus : et quanam ratione, cum solis exortu umbra illa hebetatrix sub terra esse debeat, semel jam acciderit, ut in occasu luna deficeret, utroque super terram conspicuo sidere.

Du retour des éclipses de lune et de soleil.

X. 13. Il est certain que les éclipses se retrouvent aux mêmes nœuds après deux cent vingt-trois mois; que l'éclipse de soleil n'a lieu qu'à l'instant où la lune finit ou commence son cours, ce que l'on appelle conjonction; que l'éclipse lunaire, au contraire, se fait dans la pleine lune, et se passe toujours en deçà du lieu qui a été le théâtre de la précédente; enfin que les deux astres s'éclipsent chaque année, à jour et à heure fixes, mais sous terre, et que, lors même que le phénomène a lieu au dessus, il peut être invisible, tantôt à cause des nuages, tantôt parce que le globe terrestre resserre pour nous la convexité du ciel. Les profonds calculs d'Hipparque ont démontré que, dans un espace de deux cents ans, l'éclipse de lune se renouvelle quelquefois au bout de cinq mois, et l'éclipse de soleil au bout de sept; que ce même astre nous est caché deux fois en trente jours, au dessus de notre hémisphère, mais que cela n'est pas vu des mêmes contrées. Ce qu'il y a de plus étonnant dans le fait merveilleux des éclipses, c'est que, lorsque l'ombre de la terre éclipse la lune, cette ombre se projette sur elle, tantôt de la partie de l'occident, tantôt de la partie de l'orient; c'est en outre de savoir comment il s'est pu faire que, lorsque l'un et l'autre astre étaient visibles sur l'horizon, il soit arrivé une fois que la lune se soit éclipsée au couchant, quoiqu'au lever du soleil l'ombre de la terre doive être au dessous d'elle.

Nam ut quindecim diebus utrumque sidus quæreretur, et nostro ævo accidit, imperatoribus Vespasianis, patre IV, filio iterum consulibus.

De lunæ motu.

XI. 14. Lunam semper aversis a sole cornibus, si crescat, ortus spectare : si minuatur, occasus, haud dubium est. Lucere dodrantes semuncias horarum ab secunda adjicientem usque ad plenum orbem, detrahentemque in diminutionem; intra quatuordecim autem partes solis, semper occultam esse. Quo argumento amplior errantium stellarum, quam lunæ magnitudo colligitur : quando illæ et a septenis interdum partibus emergant. Sed altitudo cogit minores videri : sicut affixas cœlo solis fulgor interdiu non cerni, quum æque ac noctu luceant : idque manifestum fiat defectu solis, et præaltis puteis.

Errantium motus, et luminum canonica.

XII. 15. Errantium autem tres, quas supra solem diximus sitas, occultantur, meantes cum eo. Exoriuntur

Quant à la rapide succession de deux éclipses des deux astres à quinze jours l'une de l'autre, c'est ce qui s'est vu de notre temps, sous le règne des deux Vespasiens, dans l'année du quatrième consulat du père, et du second consulat du fils.

Du mouvement de la lune.

XI. 14. Il n'est pas douteux que lorsque la lune est dans son croissant, ses cornes toujours opposées au soleil regardent l'orient, et que dans son décours, ses cornes regardent le couchant; que chaque jour, jusqu'à ce qu'elle soit pleine, elle augmente la durée de son cours de trois quarts d'heure et de la vingt-quatrième partie d'une heure, la diminuant ensuite d'autant; et qu'elle est toujours invisible, lorsqu'elle est près du soleil de quatorze degrés; ce qui prouve que les planètes l'emportent en grandeur sur la lune, puisque l'émersion de celle-ci a lieu dès le septième degré. C'est leur élévation qui les fait paraître plus petites à nos yeux, comme c'est l'éclat du soleil qui les efface pendant le jour, quoiqu'attachées à la voûte céleste; elles y brillent et le jour et la nuit, ce qui devient manifeste lors des éclipses de soleil, et quand on descend dans des puits profonds.

Des mouvemens des planètes, et des lois de leur lumière.

XII. 15. Les trois planètes supérieures au soleil sont invisibles tant qu'elles roulent avec lui sans s'éloigner de plus d'un degré : c'est ce qu'on appelle leur lever du matin.

vero matutino, discedentes partibus nunquam amplius undenis. Postea radiorum ejus contactu reguntur, et in triquetro a partibus centum viginti stationes matutinas faciunt, quæ et primæ vocantur : mox in averso a partibus centum octoginta, exortus vespertinos. Iterumque in centum viginti ab alio latere appropinquantes, stationes vespertinas, quas et secundas vocant, donec assecutus in partibus duodenis occultet illas, qui vespertini occasus appellantur. Martis stella ut propior, etiam ex quadrato sentit radios, ab nonaginta partibus : unde et nomen accepit is motus, primus et secundus nonagenarius dictus ab utroque exortu. Eadem stationalis senis mensibus commoratur in signis, alioqui bimestris, quum ceteræ utraque statione quaternos menses non impleant.

Inferiores autem duæ occultantur in coitu vespertino, simili modo : relictoque sole, totidem in partibus faciunt exortus matutinos : atque a longissimis distantiæ suæ metis solem insequuntur, adeptæque occasu matutino conduntur ac prætereunt. Mox eodem intervallo vespere exoriuntur, usque ad quos diximus terminos. Ab his retrogradiuntur ad solem, et occasu vespertino delitescunt. Veneris stella et stationes duas, matutinam vespertinamque, ab utroque exortu facit, a longissimis distantiæ suæ finibus : Mercurii stationes breviore momento, quam ut deprehendi possint.

Ensuite le mode de contact des rayons varie : sont-elles en trine aspect, c'est-à-dire à cent vingt degrés, elles sont à la station du matin : arrivées en face de l'astre, à cent quatre-vingt degrés, c'est le lever du soir; enfin revenues, mais dans le sens opposé au premier, à cent vingt degrés de distance, on a la station du soir, ou seconde station, que suit le coucher du soir, à l'instant où, tombant au douzième degré, elles redeviennent invisibles. La planète de Mars, comme plus proche du soleil, en sent les rayons dès le quatre-vingt-dixième degré, et le commencement de la quadrature, d'où ce mouvement a reçu le nom de premier et second nonagésimal, à partir de l'un et de l'autre lever de cette planète. Elle passe d'une station à l'autre en six mois, par les signes du zodiaque, demeurant deux mois dans chacun, tandis que les autres planètes n'emploient pas quatre mois d'une station à l'autre.

Même disparition des deux planètes inférieures dans leur conjonction avec le soleil couchant; même lever, et aux mêmes degrés, lorsque les rayons solaires les ont quittées. Mais quand elles sont à leur aphélie, elles se reportent vers le grand astre, l'atteignent, s'y confondent, y rencontrent leur coucher matinal. Suit bientôt au point du ciel que nous avons marqué, une réapparition nommée lever du soir; puis rétrogradation vers le soleil, immersion et coucher du soir. Vénus opère ces deux stations, l'une le matin, l'autre le soir, aux termes extrêmes de son éloignement : celles de Mercure échappent à l'observation par leur peu de durée.

Quare eadem altiora, alias propiora videantur.

XIII. Hæc est luminum occultationumque ratio, perplexior motu, multisque involuta miraculis. Siquidem magnitudines suas et colores mutant, et eædem ad Septemtrionem accedunt, abeuntque ad Austrum, terrisque propiores aut cœlo repente cernuntur : in quibus aliter multa quam priores, traditnri, fatemur ea quoque illorum esse muneris, qui primi quærendi vias demonstraverint : modo ne quis desperet sæcula proficere semper. Pluribus de causis hæc omnia accidunt.

Prima circulorum, quos Græci ἀψῖδας in stellis vocant : etenim Græcis utendum erit vocabulis. Sunt autem hi sui cuique earum, aliique quam mundo : quoniam terra a verticibus duobus, quos appellaverunt polos, centrum cœli est, nec non signiferi, oblique inter eos siti. Omnia autem hæc constant ratione circini semper indubitata. Ergo ab alio cuique centro absides suæ exsurgunt, ideoque diversos habent orbes, motusque dissimiles, quoniam interiores absidas necesse est breviores esse.

16. Igitur a terræ centro absides altissimæ sunt,

Cause de la variation de leurs distances.

XIII. Tel est en fait d'apparitions et de disparitions le système planétaire, que compliquent divers mouvemens, et qu'enveloppent des prodiges en grand nombre. Tout varie dans ces vastes corps, volume, couleur, position; car on les voit tantôt monter vers le nord, tantôt fléchir vers le sud, tantôt s'approcher du ciel, tantôt se porter vers la terre. En traitant de ces choses, si nous en parlons autrement que ceux qui nous ont précédés, nous n'en avouons pas moins les obligations que nous avons à ceux qui les premiers nous ont frayé la route dans ces recherches; de manière cependant que personne ne désespère de voir toujours chaque siècle ajouter à nos connaissances. Plus d'une cause contribue à ces phénomènes.

La première est celle des cercles dans lesquels chaque étoile fait son cours, que les Grecs appellent *apsides;* car il faudra se servir de termes grecs. Ils diffèrent de ceux du monde. D'autre part la terre, entre ses deux extrémités ou pôles, occupe le centre du ciel et du zodiaque obliquement projeté entre eux. Or, tout cela est constant, puisque c'est le résultat des mesures toujours infaillibles du compas. Les apsides des planètes ont donc chacune un centre différent, et donnent aux planètes qui les parcourent, des orbes différens et des mouvemens dissemblables, puisque nécessairement les apsides intérieures sont plus courtes que les extérieures.

16. Les apsides donc les plus élevées, en partant du

Saturno in Scorpione, Jovi in Virgine, Marti in Leone, soli in Geminis, Veneri in Sagittario, Mercurio in Capricorno, mediis omnium partibus. Et e contrario, ad terræ centrum humillimæ atque proximæ. Sic fit, ut tardius moveri videantur, quum altissimo ambitu feruntur : non quia accelerent tardentve naturales motus, qui certi ac singuli sunt illis, sed quia deductas ab summa abside lineas coarctari ad centrum necesse est, sicut in rotis radios : idemque motus alias major, alias minor, centri propinquitate, sentitur.

Altera sublimitatum causa, quoniam a suo centro absidas altissimas habent in aliis signis. Saturnus in Libræ parte vicesima, Jupiter Cancri quintadecima, Mars Capricorni vicesima octava, sol Arietis nonadecima, Venus Piscium vicesima septima, Mercurius Virginis quintadecima, luna Tauri tertia.

Tertia altitudinum ratio, cœli mensura, non circuli, intelligitur : subire eas, aut descendere per profundum aeris, oculis existimantibus.

Huic connexa latitudinum signiferi, obliquitatisque, causa est. Per hunc stellæ, quas diximus, feruntur : nec aliud habitatur in terris, quam quod illi subjacet :

centre de la terre, sont, pour Saturne le Scorpion, pour Jupiter la Vierge, le Lion pour Mars, les Gémeaux pour le soleil, le Sagittaire pour Vénus, et pour Mercure le Capricorne, au point précis où la planète coupe le signe en deux portions égales. Ces planètes, au contraire, sont à leur point le plus bas, quand elles approchent du centre de la terre. De là l'apparente lenteur de leur mouvement, à l'époque de leur plus grande élévation. Fixe et invariable, le mouvement particulier à chacune ne connaît ni accélération, ni retard; mais les lignes tirées du sommet de l'apside se pressent vers le centre, comme les rayons d'une roue : d'où il suit que, selon le plus ou le moins de proximité du centre, le mouvement semble plus ou moins rapide.

Il y a une autre espèce d'élévation, pour les planètes, qui vient de ce qu'à partir de leur propre centre, elles ont leurs apsides les plus élevées dans d'autres signes particuliers. Ainsi Saturne a les siennes dans le vingtième degré de la Balance, Mars dans le vingt-huitième du Capricorne, le soleil dans le dix-neuvième du Belier, Vénus dans le vingt-septième des Poissons, Mercure dans le quinzième de la Vierge, et la lune dans le troisième du Taureau.

La troisième espèce de hauteur des astres se juge par l'étendue du ciel, et non par celle de leurs cercles, les yeux nous faisant croire qu'ils montent ou descendent dans les profondeurs aériennes.

A ces causes joignons les latitudes des planètes et l'obliquité du zodiaque. Ces astres, que nous avons appelés *errans*, roulent dans le zodiaque; la seule partie

reliqua a polis squalent. Veneris tantum stella excedit eum binis partibus : quæ causa intelligitur efficere, ut quædam animalia et in desertis mundi nascantur. Luna quoque per totam latitudinem ejus vagatur, sed omnino non excedens eum. Ab his Mercurii stella laxissime, ut tamen e duodenis partibus (tot enim sunt latitudinis) non amplius octonas pererret, neque has æqualiter, sed duas medio ejus, et supra quatuor, infra duas. Sol deinde medio fertur inter duas partes flexuoso Draconum meatu inæqualis : Martis stella quatuor medias, Jovis mediam et super eam duas : Saturni duabus, ut sol. Hæc erit latitudinum ratio ad Austrum descendentium, aut ad Aquilonem subeuntium. Hac constare et tertiam illam a terra subeuntium in cœlum, et pariter scandi eam quoque existimavere plerique falso; qui ut coarguantur, aperienda est subtilitas immensa, et omnes eas complexa causas.

Convenit stellas in occasu vespertino proximas esse terræ et latitudine et altitudine; exortusque matutinos in initio cujusque fieri; stationes in mediis latitudinum articulis, quæ vocant ecliptica. Perinde confessum est, motum augeri, quandiu in vicino sint terræ; quum abscedant in altitudinem, minui. Quæ ratio lunæ

habitable de la terre est celle qui lui correspond; tout le reste vers les pôles est un séjour d'horreur. Vénus seule excède le zodiaque de deux degrés; ce qui fait concevoir que des animaux peuvent naître dans ces solitudes extra-zodiacales. La lune en parcourt aussi toute la largeur, mais sans jamais en franchir les limites. Ensuite l'orbite de Mercure embrasse l'espace le plus large dans le zodiaque, de manière cependant que des douze degrés qui forment sa largeur, la planète n'en parcourt que huit, encore n'est-ce pas également, mais deux au milieu, quatre au dessus de la ligne centrale, et deux au dessous. Le soleil, dans la largeur du zodiaque, décrit un cercle qui coupe inégalement par le milieu le cours tortueux des dragons. Mars tient les quatre degrés du centre; Jupiter deux et demi; Saturne deux, comme le soleil. Telle est la théorie des latitudes des planètes, tant lorsqu'elles montent au nord que lorsqu'elles descendent au sud. Quelques-uns ont cru à tort que cette sorte d'élévation des planètes, qui montent de la terre vers le ciel, était la même que celle qui procède des latitudes écliptiques; pour les réfuter, il faut avoir recours à des preuves très-subtiles qui renferment la solution de toutes ces énigmes.

On est d'accord que les étoiles, dans leur coucher du soir, sont à leur moindre distance de terre, relativement à la latitude et à l'élévation; que leur lever matinal a lieu au commencement de l'une et de l'autre; que leurs stations arrivent quand elles se trouvent dans les milieux de leurs latitudes, qu'on appelle les nœuds de l'écliptique. Il est aussi reconnu que leur mouvement s'accé-

maxime sublimitatibus adprobatur. Æque non est dubium, in exortibus matutinis etiam numerum augeri; atque á stationibus primis tres superiores diminui usque ad stationes secundas.

Quæ cum ita sint, manifestum erit ab exortu matutino latitudines scandi; quoniam in eo primum habitu incipiant parcius adjici motus; in stationibus vero primis altitudinem subire, quoniam tum primum incipiat detrahi numerus, stellæque retroire. Cujus rei ratio privatim reddenda est. Percussæ in qua diximus parte, et triangulo solis radio, inhibentur rectum agere cursum, et ignea vi levantur in sublime. Hoc non protinus intelligi potest visu nostro, ideoque existimantur stare, unde et nomen accepit statio. Progreditur deinde ejusdem radii violentia, et retroire cogit vapor repercussus. Multo id magis in vespertino earum exortu, toto sole averso, quum in summas absidas expelluntur, minimeque cernuntur, quoniam altissime absunt, et minimo feruntur motu, tanto minore, quum hoc in altissimis absidum evenit signis. Ab exortu vespertino latitudo descenditur, parcius jam se minuente motu; non tamen ante stationes secundas augente, cum et altitudo descenditur, superveniente ab alio latere radio, eademque vi rursus ad terras deprimente, quæ

lère dans le voisinage de la terre, et se ralentit en même temps que l'étoile s'éloigne pour s'élever : ce fait est mis hors de doute par les apogées de la lune. De plus, il est certain que toute planète au lever matinal accélère son mouvement : de la première station à la seconde, les trois supérieures le diminuent.

Ceci posé, il est clair que c'est à partir du lever matinal que les astres montent l'échelle de latitude, parce que dans cette position l'accélération commence assez lentement; et que dans la première station ils s'élèvent de sorte que les nombres de leur progression commencent à décroître, et les planètes à rétrograder. Nous devons en donner une théorie particulière. Frappées à une distance de cent vingt degrés par les rayons solaires en trine aspect, les planètes, au lieu de suivre leur route directe, obéissent à la force ignée qui les porte vers les hautes régions; mais, comme la vue humaine ne peut saisir ce mouvement, elles semblent stationnaires, et leur état reçoit le nom de *station*. La violence du même rayon augmente, et la vapeur repoussée les force à rétrograder. C'est ce qui arrive surtout au lever du soir, lorsque la planète, en opposition avec le soleil, se trouve reléguée à l'extrémité de l'apside : son extrême hauteur la rend presque invisible; et le mouvement, aussi ralenti que possible, l'est encore plus lorsqu'elle se trouve à l'épicycle. Mais, après leur lever du soir, les planètes descendent plus lentement les degrés de latitude, leur mouvement se ralentissant, et ne recommençant à s'augmenter qu'après leurs secondes stations, lorsque leur hauteur diminue, par l'impulsion qu'elles reçoivent, d'un

sustulerit in cœlum ex priore triquetro. Tantum interest, subeant radii, an superveniant. Multoque eadem magis in vespertino occasu accidunt. Hæc est superiorum stellarum ratio; difficilior reliquarum, et a nullo ante nos reddita.

Cur motus dissimiles eadem habeant.

XIV. 17. Primum igitur dicatur, quum sint diversæ stellæ, cur Veneris stella nunquam longius XLVI partibus, Mercurius viginti tribus a sole abscedant, sæpe citra eas ad solem reciprocent. Conversas habent utræque absidas, ut infra solem sitæ : tantumque circulis earum subter est, quantum superne prædictarum : et ideo non possunt abesse amplius, quoniam curvatura absidum ibi non habet longitudinem majorem. Ergo utrique simili ratione modum statuunt absidum suarum margines, ac spatia longitudinis latitudinum evagatione pensant. At enim cur non semper ad quadraginta sex, et ad partes viginti tres perveniunt? Immo vero. Sed ratio canonica fallit. Namque apparet, absidas quoque earum moveri, quod nunquam transeant solem. Itaque quum in partem ipsam ejus incidere margines alterutro latere, tum et stellæ ad longissima sua intervalla per-

autre côté, des rayons du soleil, la même force qui, à leur premier trine aspect, les avait élevées dans le ciel, les tenant alors rabaissées vers la terre : tant il y a de différence entre les rayons qui partent d'en bas et ceux qui partent d'en haut. Le fait devient encore plus remarquable à leur coucher du soir. Telle est la théorie des planètes supérieures ; celle des autres planètes est plus difficile, et personne avant notre époque ne l'avait expliquée.

Causes de la différence de leurs mouvemens.

XIV. 17. Je dois dire d'abord pourquoi, des deux planètes de Vénus et de Mercure, qui sont si différentes, la première ne s'éloigne jamais de plus de quarante-six degrés du soleil, et la seconde de plus de vingt-trois; et pourquoi elles rétrogradent, même souvent avant d'être arrivées à ces degrés. Elles ont l'une et l'autre leurs apsides renversées en sens contraires, comme étant situées au dessous du soleil; et leur cercle laisse passer en bas un arc aussi considérable que l'arc décrit au dessus par les planètes supérieures. Elles ne peuvent donc s'en éloigner davantage, puisque la courbure de leurs apsides n'a pas, dans cette partie, une plus grande longitude. C'est pourquoi les orbites de leurs apsides mettent une borne à leur évagation de la même manière, et compensent l'espace trop borné de leur longitude, par la divagation de leur latitude. Mais pourquoi n'atteignent-elles pas toujours à leur quarante-sixième et à leur vingt-troisième degré? Eh bien! elles les atteignent; mais l'application de la loi nous échappe ici : car il paraît que leurs apsides mêmes

venire intelliguntur: quum citra fuere margines totidem partibus, et ipsæ ocius redire creduntur, quum sit illa semper utrique extremitas summa. Hinc et ratio motuum conversa intelligitur. Superiores enim celerrime feruntur in occasu vespertino, hæ tardissime: illæ a terra altissime absunt, quum tardissime moventur: hæ, quum ocissime. Quia, sicut in illis propinquitas centri accelerat, ita in his extremitas circuli. Illæ ab exortu matutino minuere celeritatem incipiunt, hæ vero augere: illæ retro cursum agunt a statione matutina usque ad vespertinam. Veneris, a vespertina usque ad matutinam. Incipit autem ab exortu matutino latitudinem scandere, altitudinem vero ac solem insequi a statione matutina, ocissima in occasu matutino, et altissima. Degredi autem latitudine, motumque minuere ab exortu vespertino: retro quidem ire, simulque altitudine degredi a statione vespertina. Mercurii rursus stella utroque modo scandere ab exortu matutino, degredi vero latitudine a vespertino; consecutoque sole ad quindecim partium intervallum, consistit quatriduo prope immobilis. Mox ab altitudine descendit, retroque graditur ab occasu vespertino usque ad exortum matutinum. Tantumque hæc, et luna, totidem diebus, quot subiere, descendunt. Veneris quindecies pluribus subit. Rursus Saturni et Jovis duplicato degrediuntur; Martis

se meuvent, et la preuve, c'est qu'elles ne passent jamais le soleil. C'est pourquoi, lorsque leurs orbites rencontrent, par l'un ou l'autre côté, le degré où est le soleil, alors les planètes sont censées être parvenues aussi loin qu'elles le peuvent; et lorsque leurs orbites restent en deçà du soleil d'autant de degrés, ces mêmes planètes sont alors censées rétrograder trop vite, quoique dans l'un et l'autre cas elles aient atteint égalcment l'extrémité du cercle. Ce qui doit faire comprendre que le mouvement des planètes supérieures doit être en sens opposé; car dans les supérieures il s'accélère à leur coucher du soir, tandis qu'alors il se ralentit dans les planètes inférieures : c'est à l'apogée qu'a lieu, là le ralentissement, ici l'accélération. En effet, l'accélération de vitesse a lieu ici à l'extrémité des cercles, et là en raison de sa proximité de la terre. Arrivées au lever matinal, les supérieures perdent de leur rapidité, les inférieures en acquièrent davantage. Les premières rétrogradent de la station du matin à celle du soir : au contraire, Vénus recule de celle du soir à celle du matin, monte en latitude au lever matinal, suit le soleil, et s'élève selon la longitude du zodiaque, quand elle touche à la première station, atteint à l'instant du coucher et son apogée et sa plus grande vitesse, puis au lever du soir descend les degrés latitudinaux et diminue de mouvement, enfin rétrograde et quitte l'apogée à la station du soir. Mercure fait au lever matinal la double ascension, décroît en latitude au lever du soir, atteint le soleil à quinze degrés de distance, et reste là environ quatre jours immobile, décroît de hauteur et rétrograde depuis le coucher du soir jusqu'au lever

etiam quadruplicato. Tanta est naturæ varietas. Sed ratio evidens : nam quæ in vaporem solis nituntur, etiam descendunt ægre.

Catholica siderum errantium.

XV. Multa promi amplius circa hæc possunt secreta naturæ, legesque, quibus ipsa serviat. Exempli gratia : in Martis sidere, cujus est maxime inobservabilis cursus, nunquam id stationem facere Jovis sidere triquetro; raro admodum sexaginta partibus discreto, qui numerus sexangulas mundi efficit formas; nec exortus, nisi in duobus signis tantum, Cancri et Leonis, simul edere. Mercurii vero sidus in Piscibus exortus vespertinos raros facere, creberrimos in Virgine; in Libra matutinos. Item matutinos in Aquario, rarissimos in Leone. Retrogradum in Tauro et Geminis non fieri; in Cancro vero non citra vicesimam quintam partem. Lunam bis coitum cum sole et in nullo alio signo facere quam Geminis, non coire aliquando in Sagittario tantum. Novissimam vero primamque eadem die vel nocte, nullo alio in signo quam Ariete, conspici; id quoque paucis mortalium contingit. Et inde fama cernendi Lynceo. Non

du matin. Seul avec la lune, il met à descendre le même temps qu'à monter. Vénus en met quinze fois autant. L'opposition coûte à Saturne et à Jupiter deux fois, à Mars quatre fois le temps de l'apogée; tant est grande la variété de la nature! Mais la raison en est évidente; car celles d'entre les planètes qui s'avancent à l'encontre des rayons brûlans du soleil, descendent aussi plus difficilement.

Loi générale des planètes.

XV. Sur ces mystères de la nature et les lois auxquelles elle s'est assujétie elle-même, il y aurait encore beaucoup à dire. Par exemple, Mars, dont le cours échappe le plus à l'observateur, n'est jamais stationnaire quand Jupiter est en trine aspect, et ne l'est que rarement, si cet astre est à soixante degrés, ce qui donne au monde la forme hexagone; les deux planètes ne se lèvent en même temps que sous les signes de l'Écrevisse et du Lion. Autant le lever du soir de Mercure est rare dans les Poissons, autant il est fréquent dans la Vierge, et celui du matin dans la Balance. De même son lever matinal, fréquent dans le Verseau, est extrêmement rare dans le Lion. Il ne rétrograde jamais dans le Taureau et les Gémeaux, et sa rétrogradation dans l'Écrevisse ne commence qu'au vingt-cinquième degré de ce signe. Deux conjonctions de la lune avec le soleil ne se rencontrent que dans le signe des Gémeaux; le Sagittaire est le seul qu'elle passe quelquefois sans conjonction. Dans le Belier seulement on apercevra le même jour ou la même nuit le dernier quartier et la nouvelle lune; encore le fait est-il rare : peu d'hommes l'ont observé, et de là la fable de la *vue de*

comparere in cœlo Saturni sidus, et Martis quum plurimum diebus centum septuaginta; Jovis triginta sex, aut quum minimum, denis detractis diebus; Veneris sexaginta novem, aut quum minimum, quinquaginta duobus; Mercurii tredecim, aut quum plurimum, octodecim.

Quæ ratio colores eorum mutet.

XVI. 18. Colores ratio altitudinum temperat: siquidem earum similitudinem trahunt, in quarum aera venere subeundo, tingitque adpropinquantes utralibet alieni meatus circulus. Frigidior in pallorem, ardentior in ruborem, ventosus in horrorem; sol atque commissuræ absidum, extremæque orbitæ atram in obscuritatem. Suus quidem cuique color est: Saturno candidus, Jovi clarus, Marti igneus, Lucifero candens, Vesperi refulgens, Mercurio radians, lunæ blandus, soli, quum oritur, ardens; postea radians. His causis connexo visu et earum quæ cœlo continentur. Namque modo multitudo conferta inest circa dimidios orbes lunæ, placida nocte leniter illustrante eas; modo raritas, ut fugisse miremur, plenilunio abscondente, aut quum solis, suprave dictarum radii, visus perstrinxere nostros. Et ipsa autem luna ingruentium solis radiorum haud dubie differentias sentit, hebetante cetero inflexos mundi

Lyncée. Saturne et Mars ne sont jamais invisibles dans le ciel plus de cent soixante-dix jours : Jupiter s'absente trente-six ou au moins vingt-six jours; Vénus de soixante-neuf à cinquante-deux au moins; Mercure de treize à dix-huit au plus.

Causes qui font varier la couleur des planètes.

XVI. 18. La différence d'élévation des planètes fait la différence de leurs couleurs : toutes prennent quelque chose de celles dont elles traversent l'air, et l'orbite étrangère dont elles approchent leur communique de sa teinte. De là leur pâleur devant un astre froid, leur rougeur, si l'astre est brûlant, leur lividité, si l'astre est venteux; de là cette sombre obscurité dans laquelle le soleil les plonge, aux nœuds de leurs apsides, et aux extrémités de leurs orbites. Chacune pourtant a sa couleur propre : Saturne est blanc, Jupiter brillant, Mars couleur de feu, l'étoile du matin blanchissante, l'étoile du soir flamboyante, Mercure radieux, la lune douce et tendre, le soleil embrasé à son lever et ensuite rayonnant. Joignons à ces causes la coïncidence des autres étoiles que nous montre le ciel. Tantôt autour des orbes semi-circulaires de la lune, et au milieu d'une nuit calme, qui les fait briller doucement, une foule d'astres étincellent; tantôt l'espace est un désert, tous ont fui, soit que la pleine lune efface leur éclat, soit que les rayons du soleil ou des planètes aient ébloui nos yeux. La lune même, on le voit clairement, est différemment modifiée par les

convexitate eos, præterquam ubi recti angulorum competunt ictus. Itaque in quadrato solis dividua est, in triquetro seminani ambitur orbe, impletur autem in adverso; rursusque minuens easdem effigies paribus edit intervallis, simili ratione, qua supra solem tria sidera.

Solis motus, et dierum inæqualitatis ratio.

XVII. 19. Sol autem ipse quatuor differentias habet, bis æquata nocte diei, vere et autumno, et in centrum incidens terræ, octavis in partibus Arietis ac Libræ; bis permutatis spatiis, in auctum diei, bruma octava in parte Capricorni; noctis vero, solstitio totidem in partibus Cancri. Inæqualitatis causa obliquitas est Signiferi, cum pars æqua mundi super subterque terras omnibus fiat momentis. Sed quæ recta in exortu suo consurgunt signa, longiore tractu tenent lucem; quæ vero obliqua, ociore transeunt spatio.

Quare fulmina Jovi assignentur.

XVIII. 20. Latet plerosque, magna cœli affectatione compertum a principibus doctrinæ viris, superiorum

rayons solaires qui tombent sur elle : la convexité du ciel émousse ceux qui viennent obliquement, et ne laisse leur force entière qu'à ceux qui frappent à angle droit. De là ses phases : réduite à moitié dans sa quadrature, presque ovale en trine aspect, quand elle est en opposition elle forme un orbe plein qui bientôt décroîtra et présentera les mêmes apparences, aux mêmes intervalles, et d'après les mêmes lois que celles des trois planètes supérieures.

Mouvement du soleil; raison de l'inégalité des jours.

XVII. 19. Le soleil lui-même éprouve quatre variations dans son cours annuel : deux fois il rend les nuits égales aux jours, ce qui a lieu au printemps et dans l'automne, lorsque, regardant le vrai centre de la terre, il est au huitième degré du Belier et de la Balance, et deux fois il change la durée relative des jours et des nuits ; savoir, l'hiver, quand, arrivé au huitième degré du Capricorne, il augmente les jours, et au solstice, lorsque, touchant le même degré de l'Écrevisse, il augmente la nuit. La cause de cette inégalité est l'obliquité du zodiaque, dont l'effet est tel, que, quoique à tout instant des portions égales du globe jouissent et soient privées du soleil, les signes qui lui sont perpendiculaires à son lever jouissent plus long-temps de la lumière, tandis que les signes obliques sont plus vite parcourus.

Pourquoi on attribue les foudres à Jupiter.

XVIII. 20. La plupart des hommes ignorent ce qu'une longue suite d'observations des astres a prouvé aux maî-

trium siderum ignes esse, qui decidui ad terras fulminum nomen habeant; sed maxime ex iis medio loco siti. Fortassis quoniam contagium nimii humoris ex superiore circulo, atque ardoris ex subjecto, per hunc modum egerat. Ideoque dictum Jovem fulmina jaculari. Ergo ut e flagrante ligno carbo cum crepitu, sic a sidere cœlestis ignis exspuitur, præscita secum afferens, ne abdicata quidem sui parte in divinis cessante operibus. Idque maxime turbato fit aere; quia collectus humor abundantiam stimulat, aut quia turbatur quodam ceu gravidi sideris partu.

Intervalla siderum.

XIX. 21. Intervalla quoque siderum a terra multi indagare tentaverunt : et solem abesse a luna undeviginti partes, quantum lunam ipsam a terra, prodiderunt. Pythagoras vero, vir sagacis animi, a terra ad lunam, centum viginti sex millia stadiorum esse collegit. Ab ea usque ad solem, duplum. Inde ad duodecim signa, triplicatum; in qua sententia et Gallus Sulpicius noster fuit.

De sideribus, musica.

XX. 22. Sed Pythagoras interdum ex musica ratione

tres de la science, que ces feux qui tombent du ciel et qui ont reçu le nom de *foudres*, viennent des trois planètes supérieures, mais principalement de celle qui se trouve au milieu des deux astres. Peut-être cette planète ne fait-elle par-là qu'évacuer la surabondance d'humidité qu'elle reçoit de l'orbite supérieure, et de l'excès de chaleur que lui envoie le globe, qui est le plus bas; et c'est pour cela qu'on dit que Jupiter lance la foudre. Or, de même que du bois embrasé jaillit le charbon en petillant, de même l'astre semble exhaler de son sein le feu céleste qui, en tombant, apporte des pronostics : la portion même que l'astre laisse échapper ne cesse de participer à l'essence divine. Le phénomène a lieu surtout quand l'air est troublé, soit parce que l'humidité amoncelée excite la surabondance du feu, soit que l'air se trouve agité par la crise qu'éprouve l'astre, comme s'il était dans l'enfantement.

Distances des astres.

XIX. 21. Beaucoup d'hommes ont cherché aussi à connaître les distances des astres à la terre, et ont dit que le soleil est de dix-neuf fois autant de degrés loin de la lune, que celle-ci l'est de la terre. Mais Pythagore, homme d'une grande sagacité, comptait de la terre à la lune cent vingt-six mille stades, et de là au soleil, le double, puis le triple jusqu'aux douze signes du zodiaque. Sulpicius Gallus, parmi les Romains, était de cet avis.

Harmonie des astres.

XX. 22. Parfois aussi, Pythagore ayant recours au

appellat tonum, quantum absit a terra luna. Ab ea ad Mercurium, spatii ejus dimidium; et ab eo ad Venerem fere tantumdem. A qua ad solem sescuplum; a sole ad Martem, tonum, id est, quantum ad lunam a terra. Ab eo usque Jovem, dimidium; et ab eo ad Saturnum dimidium, et inde sescuplum ad Signiferum. Ita septem tonos effici, quam diapason harmoniam vocant, hoc est, universitatem concentus. In ea Saturnum Dorio moveri phthongo, Jovem Phrygio, et in reliquis similia, jucunda magis, quam necessaria subtilitate.

De mundo, geometrica.

XXI. 23. Stadium centum viginti quinque nostros efficit passus, hoc est, pedes sexcentos viginti quinque. Posidonius non minus quadraginta stadiorum a terra altitudinem esse, in qua nubila, ac venti, nubesque proveniant. Inde purum liquidumque, et imperturbatæ lucis aerem. Sed a turbido ad lunam vicies centum millia stadiorum. Inde ad solem quinquies millies. Eo spatio fieri ut tam immensa ejus magnitudo non exurat terras. Plures autem nongentis stadiis in altitudinem nubes subire prodiderunt. Incomperta hæc et inextricabilia; sed tam prodenda, quam sunt prodita : in queis tamen una ratio geometricæ collectionis nunquam fallacis possit non repudiari, si cui libeat altius ista perse-

système musical, nomme ton la distance de la terre à la lune. De celle-ci à Mercure il compte un demi-ton, et à peu près autant de Mercure à Vénus; de là au soleil, un ton et demi; du soleil à Mars, un ton, comme de la terre à la lune : un demi-ton de plus pour atteindre Jupiter, encore un demi ton pour arriver à Saturne; enfin un ton et demi pour le zodiaque, complète l'ensemble des sept tons que ce philosophe appelle diapason harmonique, c'est-à-dire accord universel. Saturne marche en cadence au son du mode dorien, Jupiter au son du mode phrygien, et ainsi des autres : subtilités plus amusantes qu'utiles.

Dimensions du monde.

XXI. 23. Le stade contient cent vingt-cinq pas romains, ou six cent vingt-cinq pieds. Posidonius prétend qu'il n'y a pas moins de quarante stades de notre globe à la région des brouillards, des vents et des nuages; que plus haut se trouve un air pur, éminemment diaphane et brillant d'une lumière que rien ne trouble; mais que de cette région à la lune, il y a deux millions de stades; qu'il y en a cinq cent millions jusqu'au soleil : c'est grâce à cette énorme distance que cet astre, d'une grandeur immense, n'embrase point la terre. D'autres auteurs élèvent les nues à neuf cents stades au dessus de nous : détails inconnus, et dont il est impossible de prouver la vérité ou la fausseté, mais dont il faut parler, puisqu'on en a parlé avant moi. De plus, pour qui veut approfondir ce sujet, il est un ensemble de déductions géométriques qu'on ne peut rejeter, et qui donne infailliblement, je ne dis pas

qui. Nec ut mensura (id enim velle pene dementis otii est), sed ut tantum æstimatio conjectanti constet animo. Nam cum trecentis sexaginta et fere sex partibus orbis solis, ex circuitu ejus, patere appareat circulum, per quem meat; semperque dimetiens tertiam partem ambitus, et tertiæ paulo minus septimam colligat, apparet, dempta ejus dimidia (quoniam terra centralis interveniat), sextam fere partem hujus immensi spatii, quod circa terram circuli solaris animo comprehenditur, inesse altitudinis spatio : lunæ vero duodecimam; quoniam tanto breviore, quam sol, ambitu currit : ita ferri eam in medio solis ac terræ. Mirum quo procedat improbitas cordis humani, parvulo aliquo invitata successu, sicut in supradictis occasionem impudentiæ ratio largitur; ausique divinare solis ad terram spatia, eadem ad cœlum agunt, quoniam sit medius sol : ut protinus mundi quoque ipsius mensura veniat ad digitos. Quantas enim dimetiens habet septimas, tantas habere circulum duo et vicesimas, tanquam plane a perpendiculo mensura cœli constet.

Ægyptia ratio, quam Petosiris et Necepsos ostendere, singulas partes in lunari circulo (ut dictum est) minimo, triginta tribus stadiis paulo amplius patere colligit : in Saturni amplissimo duplum : in solis, quem medium esse diximus, utriusque mensuræ dimidium.

l'exacte mesure (vouloir le tenter serait acte de folie), mais une évaluation suffisamment approximative. L'orbite où roule le soleil, on le voit par le cercle qu'il décrit, se compose d'environ trois cent soixante-six degrés. D'autre part, le diamètre égale un tiers et un peu moins d'un septième de la circonférence. Donc, ne prenant que la moitié du diamètre, pour nous placer au centre même de la terre, la hauteur du soleil sera environ un sixième de cette vaste périphérie que décrit le soleil autour de nous : la lune en sera un douzième, puisqu'elle roule dans un cercle de moitié moins vaste que celui de cet astre. C'est pour cela qu'elle se trouve exactement à même distance de lui et de nous. Où un faible succès n'entraîne-t-il pas l'audace humaine? témoin l'occasion fournie par ces vastes calculs à notre orgueil. Après avoir osé conjecturer la distance du soleil à la terre, on a appliqué le même raisonnement au ciel; car le soleil est aussi loin du ciel que de la terre : les dimensions de l'univers peuvent se calculer sur les doigts. Le diamètre est au cercle comme 7 est à 22, voilà le principe; que faut-il maintenant pour mesurer le ciel? un fil à plomb.

Ces méthodes égyptiennes, inventées par Pétosiris et Nécepsos, nous montrent chaque degré du cercle lunaire (cercle qui, on l'a dit plus haut, est le moindre de tous) comme équivalant à un peu plus de trente-trois stades, le degré de Saturne (dont le cercle est le plus vaste) comme double, celui du soleil, qui est entre les deux as-

Quæ computatio plurimum habet pudoris : quoniam ad Saturni circulum addito Signiferi ipsius intervallo, innumerabilis multiplicatio efficitur.

De repentinis sideribus, seu cometis.

XXII. 24. Restant pauca de mundo : namque et in ipso cœlo stellæ repente nascuntur. Plura earum genera.

25. Cometas Græci vocant, nostri Crinitas, horrentes crine sanguineo, et comarum modo in vertice hispidas. Iidem Pogonias, quibus, inferiore ex parte, in speciem barbæ longæ, promittitur juba. Acontiæ jaculi modo vibrantur, ocissimo significatu. Hæc fuit de qua quinto consulatu suo Titus imperator Cæsar præclaro carmine præscripsit, ad hunc diem novissime visa. Easdem breviores et in mucronem fastigatas, xiphias vocavere, quæ sunt omnium pallidissimæ, et quodam gladii nitore, ac sine ullis radiis; quos disceus, suo nomini similis, colore autem electro, raros e margine emittit. Pitheus doliorum cernitur figura, in concavo fumidæ lucis. Ceratias cornus speciem habet, qualis fuit quum Græcia apud Salamina depugnavit. Lampadias ardentes imitatur faces; Hippeus equinas jubas, celerrimi motus, atque in orbem circa se euntes. Fit et candidus cometes,

tres, comme la somme des moitiés de chacune de ces mesures. Calcul qui fait rougir le calculateur; car, en multipliant le diamètre de l'orbite de Saturne par l'intervalle du zodiaque, on aurait un produit incalculable.

Des étoiles qui paraissent instantanément, ou des comètes.

XXII. 24. Il nous reste encore quelque chose à dire sur le monde : car le ciel même voit naître subitement des étoiles. Il en est de plusieurs espèces.

25. Les Grecs appellent *comètes*, et les Romains *crinites*, ou chevelues, ces étoiles que hérisse une crinière sanglante, et qui offrent l'aspect d'une tête échevelée. Ces mêmes Grecs appellent *pogonies* celles dont la crinière descend de la partie inférieure de l'astre, en forme de longue barbe. Les *aconties* sont lancées comme un trait rapide, ainsi que l'indique leur nom. Tel fut l'astre qui parut dernièrement et pour la première fois dans le cinquième consulat de Titus César empereur, qui a écrit un poëme très-célèbre sur son apparition. Moins longues et terminées en pointe d'épée, les comètes s'appellent *xiphiades*. Ce sont les plus pâles de toutes : elles ont l'éclat d'un glaive, mais elles ne jettent point de rayons. Les *discoïdes* au contraire, dont la forme est indiquée par le nom, et la couleur semblable à celle de l'ambre, projettent quelques rayons des bords de leur disque. Les *pithées* ont la forme de tonneaux, dont la concavité exhale des flammes mêlées de fumée. Les *cératiades* ont une forme de cornes : telle fut celle que l'on vit lors de la bataille de Salamine. Les *lampadiades* simulent des torches al-

argenteo crine, ita refulgens, ut vix contueri liceat, specieque humana dei effigiem in se ostendens. Fiunt et hirti, villorum specie, et nube aliqua circumdati. Semel adhuc jubæ effigies mutata in hastam est, Olympiade centesima nona, Urbis anno trecentesimo nonagesimo octavo. Brevissimum, quo cernerentur, spatium septem dierum annotatum est; longissimum, centum octoginta.

Natura, et situs, et genera eorum.

XXIII. Moventur autem alii errantium modo, alii immobiles hærent. Omnes ferme sub ipso septentrione, aliqua ejus parte non certa, sed maxime in candida, quæ lactei circuli nomen accepit. Aristoteles tradit et simul plures cerni; nemini compertum alteri, quod equidem sciam. Ventos autem ab iis graves æstusque significari. Fiunt et hibernis mensibus, et in austrino polo, sed ibi citra ullum jubar. Diraque comperta Æthiopum et Ægypti populis, cui nomen ævi ejus rex dedit Typhon, ignea specie, ac spiræ modo intorta, visu quoque torvo, nec stella verius, quam quidam igneus nodus. Sparguntur aliquando et errantibus stellis, ceterisque crines. Sed cometes nunquam in occasura parte cœli

lumées; les *hippées*, ont une crinière semblable à celle d'un cheval, qu'un mouvement très-rapide secouerait en cercle autour de sa tête. On voit des comètes blanches et dont la chevelure argentée jette un tel éclat, qu'on ne peut l'envisager : on dirait l'image d'un dieu sous une forme humaine. D'autres sont comme velues et environnées d'un nuage. Il n'est encore arrivé qu'une fois qu'on ait vu la crinière d'une comète se transformer en lance : ce qui eut lieu dans la 109e olympiade, et l'an de Rome 398. On a remarqué que la durée la plus courte de leur apparition est de sept jours, et la plus longue de cent quatre-vingt.

Leur nature, leur position, leurs espèces.

XXIII. Les unes se meuvent comme les planètes, les autres sont fixes et immobiles. Presque toutes ont leur siège au septentrion, mais non en un lieu déterminé : elles semblent cependant affectionner cette bande blanche que l'on nomme *voie lactée*. Aristote assure qu'on en voit plusieurs en même temps, mais ce phénomène n'a été connu d'aucun autre que lui, au moins que je sache; et ce sont, ajoute-t-il, autant de signes de grands vents et de grande sècheresse. Il y a aussi des comètes l'hiver et au pôle austral; mais elles ne brillent d'aucun éclat. Celle qui fut reconnue pour avoir été si fatale aux peuples de l'Éthiopie et de l'Égypte, et à laquelle Typhon, qui régnait alors, donna son nom, paraissait tout en feu, tournée en spirale, d'un aspect effrayant, et moins une étoile qu'un nœud enflammé. Les planètes mêmes, ainsi

est; terrificum magna ex parte sidus, ac non leviter piatum, ut civili motu Octavio consule, iterumque Pompeii et Cæsaris bello. In nostro vero ævo circa veneficium, quo Claudius Cæsar imperium reliquit Domitio Neroni; ac deinde principatu ejus, assiduum prope ac sævum. Referre arbitrantur, in quas partes sese jaculetur, aut cujus stellæ vires accipiat, quasque similitudines reddat, et quibus in locis emicet. Tibiarum specie, musicæ arti portendere; obscenis autem moribus, in verendis partibus signorum; ingeniis et eruditioni, si triquetram figuram quadratamve paribus angulis ad aliquos perennium stellarum situs edant; venena fundere, in capite septentrionalis, austrinæve Serpentis. Cometes in uno totius orbis loco colitur in templo Romæ, admodum faustus divo Augusto judicatus ab ipso; qui incipiente eo, apparuit ludis quos faciebat Veneri Genetrici, non multo post obitum patris Cæsaris, in collegio ab eo instituto. Namque his verbis id gaudium prodidit. « Iis ipsis ludorum meorum diebus, sidus crinitum per septem dies in regione cœli, quæ sub septentrionibus est, conspectum. Id oriebatur circa undecimam horam diei, clarumque et omnibus e terris conspicuum fuit. Eo sidere significari vulgus credidit, Cæsaris animam inter deorum immortalium numina receptam; quo nomine id insigne simulacro capitis ejus,

que d'autres astres, déploient quelquefois leur chevelure. Jamais comète n'a paru dans la partie occidentale du ciel. L'apparition d'une comète semble généralement effrayante; il ne faut pas de légères catastrophes pour assouvir sa fureur; témoin et la guerre civile que vit naître le consulat d'Octavius, et celle qui s'éleva entre César et Pompée; témoin encore de notre temps l'empoisonnement qui fit passer l'empire de Claude à Néron, sous le règne duquel on ressentit continuellement l'influence funeste de cet astre. On croit qu'il faut rapporter son influence différente aux parties du ciel vers lesquelles il s'élance comme un trait, ou à l'étoile dont il reçoit sa force, ou aux formes qu'il imite, et aux lieux de la terre où il brille; que la comète qui a la figure d'une flûte, est un mauvais présage pour l'art musical; que celle qui paraît dans les parties honteuses des constellations, en est un pour les hommes de mœurs infâmes. En trine aspect ou en quadrature avec les astres qui ne quittent point le ciel, elle menace le savoir, le génie. Voisine d'un des dragons, soit celui du septentrion, soit celui du midi, elle pronostique un empoisonnement. Rome est le seul lieu de tout l'univers qui ait élevé un temple à une comète. C'est celle qu'Auguste même jugea être d'heureux augure pour lui, et qui parut au commencement de son règne, aux jeux qu'il célébrait alors en l'honneur de Vénus Génétrix, peu de temps après la mort de Jules César, son père d'adoption, dans le collège que ce dictateur avait institué. Il exprime ainsi la joie qu'il en ressentit : « Pendant la durée même des jeux que je faisais célébrer, un astre à longue chevelure se fit voir sept

quod mox in foro consecravimus, adjectum est.» Hæc ille in publicum, interiore gaudio sibi illum natum, seque in eo nasci interpretatus est; et, si verum fatemur, salutare id terris fuit.

Sunt qui et hæc sidera perpetua esse credant, suoque ambitu ire, sed non nisi relicta ab sole cerni. Alii vero, qui nasci humore fortuito, et ignea vi, ideoque solvi.

Hipparchea, de sideribus.

XXIV. 26. Idem Hipparchus nunquam satis laudatus, ut quo nemo magis adprobaverit cognationem cum homine siderum, animasque nostras partem esse cœli, novam stellam et aliam in ævo suo genitam deprehendit; ejusque motu, qua die fulsit, ad dubitationem est adductus, anne hoc sæpius fieret, moverenturque et eæ, quas putamus affixas. Idemque ausus, rem etiam deo

jours de suite dans la partie septentrionale du ciel ; il se levait vers la onzième heure du jour, et sa lumière éclatante était visible par toute la terre. Le peuple, à sa vue, pensa que c'était l'âme de César, reçue parmi les dieux immortels. Et c'est d'après ce présage heureux que cet astre fut placé, comme un insigne ornement, sur la tête de la statue que nous consacrâmes peu de temps après à César, dans le forum. » C'est ainsi qu'Auguste interpréta le prodige en public ; mais dans la joie qu'il en ressentait intérieurement, il croyait la comète née pour lui, et en effet, pour avouer la vérité, cette comète fut un signe de salut pour l'univers.

Les uns regardent ces astres comme éternels, et croient que, roulant sans cesse dans un orbite à eux, ils ne sont visibles que quand la lumière du soleil s'en sépare : d'autres pensent qu'ils naissent d'un mélange fortuit de vapeurs et de particules ignées, et que, par conséquent, ils sont sujets à se dissoudre.

Sentiment d'Hipparque sur les astres.

XXIV. 26. Ce même Hipparque, qu'on ne saurait assez louer, parce que personne n'a mieux prouvé que lui la parenté de l'homme et des astres, et que nos âmes sont des émanations du ciel, vit naître de son temps une étoile nouvelle, et par son mouvement il fut amené, le jour même de son apparition, à douter si cela n'arrivait pas plus souvent, et si les étoiles que nous croyons fixes n'avaient pas aussi un mouvement. Que dis-je? il osa et c'eût été le comble de l'audace, même chez un dieu,

improbam, adnumerare posteris stellas, ac sidera ad nomen expungere, organis excogitatis, per quæ singularum loca, atque magnitudines signaret; ut facile discerni posset ex eo, non modo, an obirent nascerenturve, sed an omnino aliqua transirent moverenturve; item an crescerent minuerenturque, cœlo in hereditate cunctis relicto; si quisquam, qui cretionem eam caperet, inventus esset.

De cœlestibus prodigiis, per exempla historica. Faces, lampades, bolides.

XXV. Emicant et faces, non nisi quum decidunt visæ; qualis Germanico Cæsare gladiatorum spectaculum edente, præter ora populi meridiano transcucurrit. Duo genera earum; lampades vocant plane faces, alterum bolidas, quale Mutinensibus malis visum est. Distant quod faces vestigia longa faciunt, priore ardente parte; bolis vero perpetua ardens, longiorem trahit limitem.

Trabes cœlestes, chasma cœli.

XXVI. Emicant et trabes simili modo, quas δοκοὺς vocant; qualis quum Lacedæmonii classe victi, imperium Græciæ amisere. Fit et cœli ipsius hiatus, quod vocant chasma.

il osa transmettre le dénombrement des étoiles à la postérité, leur imposer des noms, imaginer des instrumens à l'aide desquels seraient fixées et leurs positions et leurs grandeurs; de manière qu'on pût discerner, non-seulement si elles mouraient ou si elles naissaient, mais encore si elles passaient ou se mouvaient par quelque point du ciel, si elles croissaient ou diminuaient : laissant ainsi le ciel en héritage à tous les hommes, supposé qu'il se trouvât une intelligence capable d'embrasser la science qu'il avait créée.

Prodiges dont le ciel a été le théâtre; exemples historiques. Flambeaux, lampes, bolides.

XXV. On voit aussi briller des flambeaux, mais on ne les voit que lorsqu'ils tombent. Tel fut celui qui passa rapidement en plein midi devant les yeux du peuple, pendant que Germanicus César donnait un combat de gladiateurs. Il en existe de deux sortes : on appelle *lampades* les vrais flambeaux; les autres se nomment *bolides*, tels que ceux qu'on vit dans les désastres de Modène. Ils diffèrent en ce que les premiers laissent une longue traînée, et ne sont flamboyans que dans leur partie antérieure, tandis que les autres brûlent tout entiers, et occupent un plus grand espace.

Poutres au ciel; crevasse céleste.

XXVI. Il y a aussi des poutres de feu qui brillent de même, et qu'on appelle *doques*, telles que celles qui parurent lorsque les Lacédémoniens furent vaincus dans un combat naval, et prédirent l'empire de la Grèce. Enfin il se fait dans le ciel des crevasses qu'on appelle *chasma*.

De cœli coloribus, et flamma cœlesti.

XXVII. 27. Fit et sanguinea specie (quo nihil terribilius mortalium timori est) incendium, ad terras cadens inde, sicut olympiadis centesimæ septimæ anno tertio, cum rex Philippus Græciam quateret. Atque hæc ego statis temporibus naturæ, ut cetera, arbitror exsistere; non, ut plerique, variis de causis, quas ingeniorum acumen excogitat; quippe ingentium malorum fuere prænuntia : sed ea accidisse, non quia hæc facta sunt, arbitror; verum hæc ideo facta, quia incasura erant illa. Raritate autem occultam eorum esse rationem, ideoque, non, sicut exortus supra dictos, defectusque, et multa alia, nosci.

De coronis cœlestibus.

XXVIII. 28. Cernuntur et stellæ cum sole totis diebus, plerumque et circa solis orbem, ceu spiceæ coronæ, et versicolores circuli : qualiter Augusto Cæsare in prima juventa Urbem intrante, post obitum patris, ad nomen ingens capessendum.

29. Exsistunt eædem coronæ circa lunam, et circa nobilia astra, cœlo quoque inhærentia.

Des couleurs du ciel, et du feu céleste.

XXVII. 27. Quelquefois (et nul prodige n'épouvante plus le vulgaire) le ciel semble devenir le théâtre d'un incendie couleur de sang; cet incendie tombe ensuite sur la terre. Tel est celui qui parut la 3e année de la 107e olympiade, à l'époque où Philippe ébranlait la Grèce entière. Pour moi, je pense que tout cela arrive, comme les autres phénomènes, dans des temps déterminés, et non pas, ainsi que le pensent plusieurs, comme étant l'effet de diverses causes que des esprits ingénieux ont imaginées. J'avoue qu'ils ont été les présages de grands malheurs; cependant je pense, non que ces malheurs sont arrivés parce que ces prodiges ont eu lieu, mais que les prodiges ont eu lieu parce que ces malheurs devaient arriver. La rareté de ces prodiges fait que la cause en est cachée, et qu'ils ne sont pas connus, comme les levers des astres, dont nous avons parlé, comme les éclipses, et plusieurs autres phénomènes.

Des couronnes célestes.

XXVIII. 28. Quelquefois des étoiles brillent tout le jour concurremment avec le soleil, dont elles environnent l'orbe en forme de couronne d'épis et de cercles de nuances diverses. C'est ce qui arriva lorsqu'Auguste, encore dans l'adolescence, fit son entrée à Rome après la mort de son père, pour se mettre en possession du grand nom de César.

29. On voit de semblables couronnes autour de la lune et autour des étoiles fixes les plus remarquables.

De circulis repentinis.

XXIX. Circa solem arcus apparuit, L. Opimio, Q. Fabio consulibus : orbis, C. Porcio, M'. Acilio.

30. Circulus rubri coloris, L. Julio, P. Rutilio coss.

Solis defectus longiores.

XXX. Fiunt prodigiosi, et longiores solis defectus, qualis occiso dictatore Cæsare, et Antoniano bello, totius pene anni pallore continuo.

Plures soles.

XXXI. 31. Et rursus plures soles simul cernuntur : nec supra ipsum, nec infra, sed ex obliquo : nunquam juxta, nec contrà terram : nec noctu : sed aut oriente, aut occidente. Semel et meridie conspecti in Bosporo produntur, qui a matutino tempore duraverunt in occasum. Trinos soles antiqui sæpius videre : sicut Sp. Postumio, Q. Mucio, et Q. Marcio, M. Porcio, et M. Antonio, P. Dolabella, et M. Lepido, L. Planco coss. Et nostra ætas vidit divo Claudio principe, consulatu ejus, Cornelio Orfito collega. Plures simul, quam tres, visi, ad hoc ævi nunquam produntur.

Plures lunæ.

XXXII. 32. Lunæ quoque trinæ, ut Cn. Domitio,

Des cercles qui se montrent subitement.

XXIX. On vit autour du soleil, sous le consulat d'Opimius et de Fabius, un arc; sous celui de Porcius et d'Acilius, un cercle complet;

30. Et sous les consuls Jules et Rutile, un cercle rouge.

Longues éclipses de soleil.

XXX. Quelquefois les éclipses de soleil se prolongent, et semblent tenir du prodige. Telle fut celle de l'année qui vit le meurtre de César et la guerre contre Antoine. La pâleur du grand astre dura presque toute l'année.

Plusieurs soleils.

XXXI. 31. Quelquefois aussi on voit plusieurs soleils en même temps, non pas au dessus ni au dessous de lui, mais de côté. Jamais ils ne brillent, soit à midi ou vers cette heure, soit la nuit, mais vers le lever ou le coucher du soleil. Une seule fois, dit-on, ce phénomène fut vu sur le Bosphore, du matin au soir. Nos pères ont eu le spectacle de trois soleils, sous les consulats de Mucius et de Posthume, sous Marcius et Porcius, sous Antoine et Dolabella, sous Lepidus et Plancus. Notre siècle a vu aussi ce phénomène sous le règne de Claude, alors consul avec Orfite. On ne dit pas que jamais jusqu'ici on en ait vu plus de trois.

Plusieurs lunes.

XXXII. 32. Trois lunes aussi se sont vues sous le

C. Fannio consulibus, apparuere : quos plerique appellaverunt soles nocturnos.

Dierum lux noctibus.

XXXIII. 33. Lumen de cælo noctu visum est, C. Cæcilio, Cn. Papirio consulibus, et sæpe alias, ut diei species noctu luceret.

Clypei ardentes.

XXXIV. 34. Clypeus ardens ab occasu ad ortum scintillans transcucurrit, solis occasu, L. Valerio, C. Mario consulibus.

Ostentum cœli semel notatum.

XXXV. 35. Scintillam e stella cadere, et augeri terræ adpropinquantem, ac postquam lunæ magnitudine facta sit, illuxisse, ceu nubilo die : dein quum in cœlum se reciperet, lampadem factam, semel unquam proditur, Cn. Octavio, C. Scribonio coss. Vidit hoc Silanus proconsul cum comitatu suo.

De discursu stellarum.

XXXVI. 36. Fieri videntur, et discursus stellarum, nunquam temere, ut non ex ea parte truces venti cooriantur.

consulat de Fannius et de Domitius; on les appela soleils nocturnes.

Lumière nocturne brillante comme celle du jour.

XXXIII. 33. On a vu, sous le consulat de Papirius et de Cécilius, et d'autres fois encore, au sein d'une nuit profonde, des flots de lumière inonder soudainement le ciel : la nuit semblait le jour.

Boucliers ardens.

XXXIV. 34. Sous le consulat de Valerius et de Marius, au coucher du soleil, on vit un bouclier flamboyant traverser le ciel de l'occident à l'orient.

Prodige céleste qu'on n'a vu qu'une fois.

XXXV. 35. Une seule fois l'on a vu une étincelle se détacher d'une étoile, grossir à mesure qu'elle s'approchait de la terre, arriver au même volume que la lune, et jeter l'éclat que jette le soleil un jour nébuleux, puis en remontant dans les cieux se transformer en lampe ardente. Ce phénomène, arrivé sous le consulat d'Octavius et de Scribonius, eut pour témoins le proconsul Silanus et sa suite.

Des étoiles qui filent.

XXXVI. 36. Souvent aussi des étoiles semblent courir çà et là, phénomène toujours significatif : du point du ciel où on les voit, ne souffleront point de vents funestes.

De stellis quæ Castores vocantur.

XXXVII. 37. Exsistunt stellæ et in mari terrisque. Vidi nocturnis militum vigiliis, inhærere pilis pro vallo fulgorem effigie ea. Et antennis navigantium, aliisque navium partibus, ceu vocali quodam sono insistunt, ut volucres sedem ex sede mutantes : graves, quum solitariæ venere, mergentesque navigia : et si in carinæ ima deciderint, exurentes : geminæ autem salutares, et prosperi cursus prænuntiæ : quarum adventu fugari diram illam ac minacem, appellatamque Helenam, ferunt. Et ob id Polluci et Castori id numen adsignant : eosque in mari deos invocant. Hominum quoque capita vespertinis horis, magno præsagio circumfulgent. Omnia incerta ratione, et in naturæ majestate abdita.

De aere; et quare lapidibus pluat.

XXXVIII. 38. Hactenus de mundo ipso, sideribusque. Nunc reliqua cæli memorabilia. Namque et hoc cœlum appellavere majores, quod alio nomine aera : omne quod inani simile, vitalem hunc spiritum fundit. Infra lunam hæc sedes, multoque inferior (ut animadverto propemodum constare), infinitum ex superiore

Des étoiles nommées Castor et Pollux.

XXXVII. 37. Il y a des étoiles à la surface même de la terre et de la mer. J'ai vu la nuit de brillantes lueurs, semblables à des étoiles, s'attacher aux pilums des soldats en sentinelles devant les retranchemens. Légères comme des oiseaux qui volent çà et là, d'autres se posent sur les antennes, ou autres parties d'un vaisseau, en rendant un son vocal. Malheur au navire où une seule de ces flammes s'arrête! il coule bas; ou si l'étoile se glisse à fond de cale, il périt incendié. Que deux brillent au contraire, elles sont le présage d'une heureuse navigation; on croit qu'elles chassent, par leur arrivée, la menaçante et cruelle Hélène; en conséquence on attribue cette influence divine à Castor et à Pollux, ce qui fait qu'on les invoque comme les dieux des navigateurs. Quelquefois aussi le soir nos têtes brillent de ces auréoles, signes de grands évènemens. On ignore la cause de tous ces météores; elle gît ensevelie dans le sein majestueux de la nature.

De l'air : pourquoi il pleut des pierres.

XXXVIII. 38. J'ai parlé jusqu'ici du monde et des astres, je passe aux faits célestes les plus remarquables. Nos ancêtres ont appelé ciel, ou, d'un autre nom, air, tout cet espace qui semble vide, et d'où émane le souffle vital. Inférieur, et même de beaucoup, à la lune (car je vois peu de doutes sur ce point), il réunit d'immenses portions de la matière supérieure à d'immenses portions de

natura aeris, infinitum et terreni halitus miscens, utraque sorte confunditur. Hinc nubila, tonitrua, et alia fulmina. Hinc grandines, pruinæ, imbres, procellæ, turbines. Hinc plurima mortalium mala, et rerum naturæ pugna secum. Terrena in cœlum tendentia deprimit siderum vis : eademque quæ sponte non subeunt, ad se trahit. Decidunt imbres, nebulæ subeunt, siccantur amnes, ruunt grandines, torrent radii, et terram in medium undique impellunt. Iidem infracti resiliunt : et, quæ potuere, auferunt secum. Vapor ex alto cadit, rursumque in altum redit. Venti ingruunt inanes, iidemque cum rapina remeant. Tot animalium haustus spiritum e sublimi trahit. At ille contra nititur, tellusque, ut inani cælo spiritum infundit. Sic ultro citroque commeante natura, ut tormento aliquo, mundi celeritate discordia accenditur. Nec stare pugnæ licet, sed assidue rapta convolvitur, et circa terram immenso rerum causas globo ostendit : subinde per nubes cælum aliud obtexens. Ventorum hoc regnum. Itaque præcipua eorum natura ibi, et ferme reliquas complexa causas : quoniam et tonitruum et fulminum jactus, horum violentiæ plerique adsignant. Quin et ideo lapidibus pluere interim, quod vento sint rapti, et multa similiter. Quam ob rem plura simul dicenda sunt.

vapeurs terrestres, d'où naît un composé qui tient du feu et de la terre. Nuages, foudres, tonnerres de toute espèce, grêles, gelées, pluies, tempêtes, ouragans, tout vient de là; là est la cause des fléaux qui affligent l'homme; là se déploie la lutte de la nature contre elle-même. Telles émanations terrestres s'élèvent vers le ciel, qui sont repoussées par la force des astres; telles particules rebelles sont entraînées par elles. Les pluies tombent, les mers s'élèvent, les fleuves demeurent à sec, la grêle se précipite. Les rayons solaires échauffent et poussent de toutes parts le globe terrestre dans l'espace; repoussés, ils se relèvent, et emportent avec eux tout ce qu'ils peuvent. La vapeur, tombée des cieux, y retourne par leur moyen; les vents, venus à vide, s'en vont chargés de butin; la respiration des animaux enlève des masses d'air à la haute région qui fait résistance, et qui épuisée en reçoit de la terre en remplacement. Ainsi ballotée dans un sens, puis dans un autre, la nature, en quelque sorte jouet d'une grande machine, voit la rapidité du monde augmenter encore cette discorde. C'est une lutte que ne peuvent interrompre des trèves, une lutte qui, emportée continuellement par les cieux, roule avec eux, et qui tantôt s'exerce sur la terre, en y englobant tout l'univers, tantôt se reporte dans les nues pour nous dérober le ciel. L'air est le domaine des vents. C'est là que réside leur principe, celui qui renferme presque toutes les causes secondaires. La plupart attribuent à leur violence et l'explosion du tonnerre et la chute de la foudre. Ils prétendent même aussi que s'il pleut des pierres, c'est que les vents les ont d'abord enlevées. Ces asser-

De statis tempestatibus.

XXXIX. 39. Tempestatum, rerumque quasdam statas esse causas : quasdam vero fortuitas, aut adhuc rationis incompertæ, manifestum est. Quis enim æstates, et hiemes, quæque in temporibus annua vice intelliguntur, siderum motu fieri dubitet? Ut solis ergo natura temperando intelligitur anno, sic reliquorum quoque siderum propria est quibusque vis, et ad suam cuique naturam fertilis. Alia sunt in liquorem soluti humoris fecunda, alia concreti in pruinas, aut coacti in nives, aut glaciati in grandines : alia flatus, alia teporis, alia vaporis, alia roris, alia rigoris. Nec vero hæc tanta debent existimari, quanta cernuntur: quum esse eorum nullum minus luna tam immensæ altitudinis ratio declaret. Igitur in suo quæque motu naturam suam exercent : quod manifestum, Saturni maxime transitus imbribus faciunt. Nec meantium modo siderum hæc vis est, sed multorum etiam adhærentium cælo, quoties errantium accessu impulsa, aut conjectu radiorum exstimulata sunt : qualiter in Suculis sentimus accidere, quas Græci ob id pluvio nomine Hyadas appellant. Quin et sua sponte quædam, statisque temporibus, ut Hœdorum

tions, et bien d'autres de ce genre, nous obligent à quelques détails.

Des saisons.

XXXIX. 39. Il est clair que des causes des saisons, ainsi que d'autres phénomènes, les unes sont régulières, les autres sont accidentelles ou inconnues. Qui doute, par exemple, que l'été, l'hiver, en un mot l'alternative périodique des saisons, n'ait lieu par suite du mouvement des astres? De même donc que la nature du soleil régit les différentes températures de l'année, de même chaque astre a une influence particulière productrice d'effets particuliers. Ces résultats seront des humeurs ou liquides, ou épaissies en gelées, ou amoncelées en flocons neigeux, ou durcies en grêle; là des vents, ici une tiède chaleur, de la vapeur, de la rosée, du froid. Ne jugeons point d'ailleurs du volume réel des astres par leur apparence : leur prodigieuse élévation nous indique clairement qu'aucun d'eux n'est moins gros que la lune. Chacun influe sur nous à sa manière par ses mouvemens, ce que démontrent les pluies qui ont lieu au passage de Saturne. Cette force n'existe pas seulement dans les planètes, mais dans plusieurs étoiles fixes, lorsque les premières ou les poussent par leur approche, ou les meuvent en associant à leurs rayons ceux du soleil. C'est ce qui arrive aux *Sucules*, que les Grecs ont, par cette raison, nommées *Hyades*, c'est-à-dire pluvieuses. Quelques-unes même produisent ces effets spontanément et à époques fixes. Tels sont les Chevreaux à leur lever; de même l'Arcture ne se lève presque jamais qu'accompagné de grêle et de tempêtes.

exortus. Arcturi vero sidus non ferme sine procellosa grandine emergit.

De caniculæ ortu.

XL. 40. Nam caniculæ exortu accendi solis vapores quis ignorat? cujus sideris effectus amplissimi in terra sentiuntur. Fervent maria exoriente eo, fluctuant in cellis vina, moventur stagna. Orygem appellat Ægyptus feram, quam in exortu ejus contra stare, et contueri tradit, ac velut adorare, quum sternuerit. Canes quidem toto eo spatio maxime in rabiem agi non est dubium.

Vis temporum anni stata.

XLI. 41. Quin partibus quoque signorum quorumdam sua vis inest, ut autumnali æquinoctio, brumaque, cum tempestatibus confici sidus intelligimus. Nec imbribus tantum tempestatibusque, sed multis et corporum, et ruris experimentis. Afflantur alii sidere, alii commoventur, statis temporibus, alvo, nervis, capite, mente. Olea, et populus alba, et salices, solstitio folia circumagunt. Floret ipso brumali die suspensa in tectis arentis herba pulegii, rumpuntur intentæ spiritu membranæ. Miretur hoc, qui non observet quotidiano experimento, herbam unam, quæ vocatur heliotropium, abeuntem solem intueri semper, omnibusque horis cum

Du lever de la canicule.

XL. 40. Qui ne sait que le lever de la canicule rend brûlante la chaleur du soleil? que de phénomènes terrestres, résultats de son influence! Dès son lever, la mer bouillonne, les vins fermentent dans les celliers, les eaux dormantes s'émeuvent, une bête sauvage, que l'Égypte appelle oryx, se place en face de l'astre naissant, le contemple et lui rend hommage par un éternument. La fréquence de la rage chez les chiens, pendant ce laps de temps, est un fait reconnu.

Effets de chaque saison.

XLI. 41. Il est même des signes dont les divisions ont une influence particulière; par exemple, à l'équinoxe d'automne, et au solstice d'hiver, lorsqu'un astre concourt avec le changement de saison. Les pluies, les tempêtes, ne sont point ici les seuls résultats : les corps animés, les productions des champs s'en ressentent. Quelques-uns sont atteints du souffle de l'astre, d'autres, à des époques régulières, sentent des dérangemens alvins ou nerveux, des maux de tête, des hallucinations. Au solstice d'été, l'olivier, le peuplier blanc, le saule contournent leurs feuilles. Le jour même du solstice d'hiver, on voit fleurir le pulegium, quoique déjà desséché et suspendu dans une chambre : l'air qui le gonfle en rompt les membranes. C'est une merveille sans doute pour qui ne

eo verti, vel nubilo obumbrante. Jam quidem lunari potestate ostrearum, conchyliorumque, et concharum omnium corpora augeri, ac rursus minui. Quin et soricum fibras respondere numero lunæ, exquisivere diligentiores : minimumque animal formicam, sentire vires sideris, interlunio semper cessantem. Quo turpior homini inscitia est, fatenti præcipue jumentorum quorumdam in oculis morbos cum luna increscere, ac minui. Patrocinatur vastitas cæli immensa, discreta altitudine in duo atque septuaginta signa. Hæ sunt rerum, aut animantium effigies, in quas digessere cælum periti. In his quidem mille sexcentas adnotavere stellas, insignes videlicet effectu, visuve. Exempli gratia, in cauda Tauri septem, quas appellavere Vergilias, in fronte Suculas, Booten, qui sequitur Septentriones.

De incertis tempestatibus.

XLII. 42. Extra has causas non negaverim exsistere imbres ventosque : quoniam humidam a terra, alias vero propter vapores fumidam exhalari caliginem certum est. Nubesque liquore egresso in sublime, aut ex aere coacto in liquorem, gigni. Densitas earum, corpusque, haud

sait que l'héliotrope (comme une observation journalière le prouve) regarde toujours le soleil couchant, et ne cesse de tourner comme lui, même quand des nuages l'obscurcissent; que les huîtres, les coquillages, les testacés de toute espèce, grossissent et diminuent selon le cours de la lune; que d'après les recherches les plus exactes, le nombre des fibres, chez les souris, répond au nombre des jours de cet astre; qu'enfin la fourmi subit aussi l'influence lunaire, et que les jours interlunaires sont pour le frêle animalcule un temps de repos. Que de honte dans notre ignorance de l'astronomie, quand nous sommes obligés d'avouer que chez certaines bêtes de somme les affections des yeux augmentent de gravité avec le cours de la lune, et décroissent au décours. L'immensité du ciel, qui a été partagé en soixante-douze signes, confirme cette influence. Ces signes sont des figures d'animaux, ou d'autres représentations, suivant lesquelles les savans en ont divisé toute l'étendue. Ils y ont observé seize cents étoiles remarquables ou par leur influence, ou par leur aspect, par exemple : à la queue du Taureau, les sept Vergilies, à son front, les Sucules, et le Bouvier, qui suit les sept étoiles de l'Ourse.

Des variations du temps.

XLII. 42. Les pluies, les vents, peuvent, je ne le nie point, avoir d'autres causes. En effet, du sein de la terre s'échappent tantôt d'humides exhalaisons, tantôt des vapeurs mêlées de fumée : de là les nuages engendrés, soit par l'élévation des parties aqueuses dans l'air, soit par la résolution de l'air en liquide. Leur densité et leur opa-

dubio conjectatur argumento, quum solem obumbrent, perspicuum alias etiam urinantibus in quamlibet profundam aquarum altitudinem.

De tonitribus et fulgetris.

XLIII. 43. Igitur non eam inficias, posse in has et ignes superne stellarum decidere, quales sereno sæpe cernimus, quorum ictu concuti aera verum est, quando et tela vibrata stridunt. Quum vero in nubem pervenerint, vaporem dissonum gigni, ut candente ferro in aquam demerso, et fumidum verticem volvi. Hinc nasci procellas. Et si in nube luctetur flatus aut vapor, tonitrua edi : si erumpat ardens, fulmina : si longiore tractu nitatur, fulgetra. His findi nubem, illis perrumpi. Et esse tonitrua impactorum ignium plagas : ideoque protinus coruscare igneas nubium rimas. Posse et repulsu siderum depressum, qui a terra meaverit, spiritum nube cohibitum tonare, natura strangulante sonitum dum rixetur, edito fragore quum erumpat, ut in membrana spiritu intenta. Posse et attritu, dum in præceps feratur, illum, quisquis est, spiritum accendi. Posse et conflictu nubium elidi ut duorum lapidum, scintillantibus fulgetris. Sed hæc omnia esse fortuita. Hinc bruta fulmina et vana, ut quæ nulla veniant ratione naturæ. His percuti montes, his maria, omnesque

cité sont incontestables, puisqu'ils interceptent les rayons du soleil, lui que les plongeurs aperçoivent toujours à quelque profondeur qu'ils s'enfoncent sous les eaux.

Des tonnerres et des éclairs.

XLIII. 43. Je ne veux donc pas nier qu'il peut arriver aussi que des feux tombent des étoiles sur les nuages, comme nous le remarquons par un temps serein. Le trait siffle en volant : de même la chute de ces feux ébranle l'air; de plus, en entrant dans la nue, ils produiront des vapeurs frémissantes, accompagnées d'un tourbillon de fumée, comme l'eau où l'on plonge un fer incandescent. De là les tempêtes. Que des vents, des vapeurs, fassent résistance dans la nue, le tonnerre retentit; qu'ils s'échappent embrasés, voilà la foudre; qu'ils se bornent à projeter un long sillon, c'est l'éclair : l'un fend, l'autre déchire la nue. Le tonnerre sera le choc qui frappe les feux pressés dans la nue; de là ces flammes qui rayonnent dès qu'elle s'entr'ouvre. Peut-être aussi des vapeurs émanées de la terre, rejetées en bas par la force répulsive des astres, vont tomber sur une nue : du choc résulte une détonation, sourde tant que l'équilibre se conserve dans la masse vaporeuse, bruyante dès qu'il est rompu, et semblable à celle d'une vessie qui éclate. Peut-être le frottement suffit, lorsque la vapeur tombe si précipitamment, pour y mettre le feu. Peut-être est-ce assez du conflit de deux nuages, comme du choc de deux pierres, pour qu'un éclair jaillisse. Mais alors je pense que tout cela est l'effet du hasard. De là ces foudres brutes et vaines qui ne sont point le produit

alios irritos jactus. Illa vero fatidica ex alto, statisque de causis, et ex suis venire sideribus.

Ventorum origo.

XLIV. Simili modo ventos, vel potius flatus, posse et ex arido siccoque anhelitu terræ gigni non negaverim : posse et aquis aera exspirantibus, qui neque in nebulam densetur, nec crassescat in nubes : posse et solis impulsu agi : quoniam ventus non aliud intelligatur, quam fluxus aeris : pluribusque etiam modis. Namque et e fluminibus, ac sinubus, et e mari videmus, et quidem tranquillo, et alios quos vocant Altanos, e terra consurgere. Qui quidem quum e mari redeunt, Tropæi vocantur : si pergunt, Apogei.

44. Montium vero flexus crebrique vertices, et conflexa cubito, aut confracta in humeros juga, concavi vallium sinus, scindentes inæqualitate ideo resultantem aera (quæ causa etiam voces multis in locis reciprocas facit sine fine), ventos generant.

45. Jam quidam et specus, qualis in Dalmatiæ ora, vasto in præceps hiatu, in quem dejecto levi pondere, quamvis tranquillo die, turbini similis emicat procella. Nomen loco est Senta. Quin et in Cyrenaica provincia

des lois constantes de la nature, et qui frappent au hasard les monts, les mers; de là enfin tous les coups inutiles. Venues de plus haut, les foudres, vraiment prophétiques, dérivent et des astres et de causes régulières.

Origine des vents.

XLIV. De même, je ne nierai point que de sèches exhalaisons de la terre puissent donner naissance aux vents, ou plutôt à des souffles légers; que les eaux puissent laisser échapper un peu d'air, incapable soit de se ramasser en brouillard, soit de s'épaissir en nuage; qu'ils puissent venir aussi d'une impulsion du soleil, car par vent on ne peut entendre qu'un courant d'air; et que peut-être il y a encore d'autres causes, car nous voyons du sein des fleuves, des golfes et de la mer la plus calme s'élever des vents : la terre même en produit qu'on nomme *autans*, et qui se divisent en *tropées* et en *apogées*, selon que la mer nous les renvoie, ou qu'ils partent de la terre.

44. Les anfractuosités des montagnes, la multiplicité de leurs cimes, les plis de leurs coudes, leur âpre encolure, leur sein creusé en vallons, divisant inégalement l'air qui vient s'y répercuter, engendrent par-là les vents; ce qui même produit en plusieurs lieux des échos indéfiniment répétés.

45. Il y a certaines cavernes qui engendrent des vents continuels : tel est un gouffre vaste et profond, qui est sur la limite de la Dalmatie, dans lequel il suffit de jeter le moindre poids, pour qu'au milieu du jour le plus calme, il s'élève un orage semblable à un tourbillon. Ce

rupes quædam Austro traditur sacra, quam profanum sit attrectari hominis manu, confestim Austro volvente arenas. In domibus etiam multis, manu facta inclusa opacitate conceptacula auras suas habent, adeo causa non deest.

Ventorum observationes diversæ.

XLV. Sed plurimum interest, flatus sit, an ventus. Illos statos atque perspirantes : quos non tractus aliquis, verum terræ sentiunt : qui non aura, non procella, sed mares appellatione quoque ipsa venti sunt : sive assiduo mundi incitatu, et contrario siderum occursu nascuntur; sive hic est ille generabilis rerum naturæ spiritus, huc illuc tanquam in utero aliquo vagus : sive disparili errantium siderum ictu, radiorumque multiformi jactu flagellatus aer, sive a suis sideribus exeunt his propioribus, sive ab illis cælo affixis cadunt, palam est illos quoque legem naturæ habere non ignotam, etiamsi nondum percognitam.

46. Viginti amplius auctores græci veteres prodidere de his observationes. Quo magis miror, orbe discordi, et in regna, hoc est, in membra, diviso, tot viris curæ fuisse, tam ardua inventu : inter bella præsertim et infida hospitia, piratis etiam omnium mortalium hostibus

lieu s'appelle *Senta*. Il se trouve aussi, dans la Cyrénaïque, un rocher consacré, dit-on, à l'Auster : y porter la main est une profanation, et au moindre attouchement, ce vent soulève d'énormes tourbillons de sable. On voit même dans nombre de maisons, l'art construire des ventouses dans l'épaisseur des murs, en enfermant l'air dans d'étroits canaux : tant il y a de causes différentes des vents.

Diverses observations sur les vents.

XLV. Mais des vents aux brises il y a une grande différence. Les vents sont stables et sortent comme de soupiraux : de vastes terres, et non quelques parages seulement, sentent leur influence : ce ne sont point des brises ni des tempêtes, la dénomination masculine de vents leur convient seule. Que ces vents naissent du mouvement perpétuel du monde et de la révolution des astres en sens contraire; qu'ils soient une haleine génératrice et féconde de la nature, qui erre çà et là comme enfermée dans le sein maternel, ou seulement de l'air battu par les coups inégaux des planètes et le jet multiforme des rayons, soit enfin qu'ils viennent d'astres particuliers voisins de la terre, ou qu'ils descendent des étoiles fixes, toujours est-il manifeste qu'ils résultent de quelque loi naturelle qui n'est pas inconnue, quoiqu'elle ne soit pas encore connue entièrement.

46. Plus de vingt auteurs grecs anciens nous ont laissé des observations sur les vents. Je ne puis trop m'étonner à ce sujet, que tant d'hommes se soient livrés à des recherches si pénibles sur une terre en proie aux discordes, morcelée en tant d'empires, c'est-à-dire de fractions, mal-

transitus ferme tenentibus : ut hodie quædam in suo quisque tractu ex eorum commentariis, qui nunquam eo accessere, verius noscat, quam indigenarum scientia : nunc vero pace tam festa, tam gaudente proventu rerum artiumque principe, omnino nihil addisci nova inquisitione, immo ne veterum quidem inventa perdisci. Non erant majora præmia, in multos dispersa fortunæ magnitudine : et ista plures sine præmio alio, quam posteros juvandi, eruerunt. Mores hominum senuere, non fructus : et immensa multitudo aperto, quodcumque est, mari, hospitalique littorum omnium appulsu, navigat : sed lucri, non scientiæ gratia. Nec reputat cæca mens, et tantum avaritiæ intenta, id ipsum scientia possc tutius fieri. Quapropter scrupulosius, quam instituto fortassis conveniat operi, tractabo ventos, tot millia navigantium cernens.

Ventorum genera.

XLVI, 47. Veteres quatuor omnino servavere, per

gré la guerre, malgré une hospitalité souvent infidèle, et des routes interceptées par des pirates ennemis du genre humain; et qu'ils aient réussi au point que des écrivains qui n'ont jamais mis le pied dans certaines contrées, les décrivent et en apprennent à un indigène plus de choses vraies et exactes que tous les indigènes n'en savent; tandis qu'aujourd'hui, au sein d'une paix si heureuse, sous un prince que charment les progrès de la civilisation et des arts, on ne se met nullement en peine de faire de nouvelles recherches. Que dis-je? on n'étudie pas même les découvertes que les anciens ont faites. Ce n'est pas qu'il existât à cette époque de plus grandes récompenses qu'aujourd'hui, en ce que la haute fortune était répartie sur plus d'un seul; c'était pour être utile à la postérité, et non en vue d'un prix, que la plupart firent ces découvertes. Les récompenses existent encore; mais les mœurs publiques sont tombées en décrépitude. Une foule immense de navigateurs parcourent aujourd'hui, il est vrai, l'étendue des mers, dont toutes les voies sont ouvertes, et trouvent l'hospitalité sur tous les rivages où ils abordent; mais qui les entraîne? l'amour de l'or, et non celui de la science. Ces cœurs aveugles, et que l'avarice seule fait palpiter, ne songent pas même que la science leur aplanirait la route. Ayant sous les yeux tant de milliers de navigateurs, je vais donc traiter des vents, avec un soin plus scrupuleux qu'il ne convient peut-être au plan que je me suis proposé dans cet ouvrage.

Espèces de vents.

XLVI. 47. Les anciens ne comptaient en tout que

totidem mundi partes (ideo nec Homerus plures nominat), hebeti, ut mox judicatum est, ratione. Secuta ætas octo addidit, nimis subtili, et concisa : proximis inter utramque media placuit, ad brevem ex numerosa additis quatuor. Sunt ergo bini in quatuor cæli partibus : ab oriente æquinoctiali Subsolanus, ab oriente brumali Vulturnus : illum Apelioten, hunc Eurum Græci appellant. A meridie Auster, et ab occasu brumali Africus : Noton, et Liba nominant. Ab occasu æquinoctiali Favonius, ab occasu solstitiali Corus : Zephyrum, et Argesten vocant. A septemtrionibus, Septemtrio : interque eum et exortum solstitialem, Aquilo : Aparctias, et Boreas, dicti. Numerosior ratio quatuor his interjecerat, Thrascian, media regione inter septemtrionem, et occasum solstitialem : itemque Cæciam, media inter Aquilonem et exortum æquinoctialem, ab ortu solstitiali : Phœnicem, media regione inter ortum brumalem et meridiem. Item inter Liba et Noton, compositum ex utroque medium, inter meridiem et hibernum occidentem, Libonoton. Nec finis. Alii quippe Mesen nomine etiamnum addidere inter Borean et Cæcian : et inter Eurum et Noton, Euronotum. Sunt etiam quidam peculiares quibusque gentibus venti, non ultra certum procedentes tractum, ut Atheniensibus Sciron, paulum ab Argeste deflexus, reliquæ Græciæ ignotus.

quatre vents, soufflant des quatre côtés du monde, aussi Homère n'en nomme-t-il pas davantage. Mais on reconnut bientôt que cette méthode était grossière, et l'âge suivant ajouta huit vents, division trop subtile et poussée trop loin : aussi, immédiatement après, prit-on un milieu en en intercalant quatre de la division trop nombreuse, dans la division qui ne l'était pas assez. Deux vents ont donc été annexés à chacun des quatre points cardinaux, savoir : à l'orient de l'équinoxe, le Subsolanus ; à celui du solstice d'hiver, le Vulturne (les Grecs nomment le premier Apeliotes, le second Eurus) : au midi, l'Auster, qu'ils nomment Notos : à l'occident du solstice d'hiver, l'Africus, qu'ils appellent Libs ; à l'occident équinoxial, le Favonius, qui est le Zéphyr des Grecs ; à celui du solstice d'été, le Corus, qu'ils nomment Argeste ; enfin au septentrion, le vent du même nom, et entre ce vent et le lever solsticial, l'Aquilon ; ces deux derniers se nomment en grec Aparctias et Borée. Ceux qui avaient admis la division des douze vents, plaçaient entre le septentrion et le coucher solsticial, le Thrascias, entre l'Aquilon et le lever équinoxial, le Cécias, puis, à partir du lever solsticial, le Phénicien, à égale distance du lever du solstice d'hiver et du midi, et entre le Libs et le Notos, c'est-à-dire entre le midi et l'occident d'hiver, le Libonotos, dont le nom est composé de l'un et de l'autre. Ce n'est pas tout. D'autres ont placé un vent Mesès entre Borée et Cécias, et un vent Euronotus entre Eurus et Notos. Quelques peuples ont des vents particuliers, qui ne soufflent que chez eux, et dont les noms sont inusités au-delà d'une certaine étendue de pays : tel est à Athènes le Sciron, qui s'écarte

Aliubi elatior, idem Olympias vocatur. Consuetudo omnibus his nominibus Argesten intelligit : et Cæcian aliqui vocant Hellespontiam, et eosdem alibi aliter. Item in Narbonensi provincia clarissimus ventorum est Circius : nec ullo violentia inferior, Ostiam plerumque recta Ligustico mari perferens : idem non modo in reliquis partibus cœli ignotus est, sed ne Viennam quidem, ejusdem provinciæ urbem, attingens, paucis ante limitibus, jugi modici occursu tantus ille ventorum coercetur. Et Austros in Ægyptum penetrare negat Fabianus. Quo fit manifesta lex naturæ, ventis etiam et tempore, et fine dicto.

(* Ventorum tempora *).

XLVII. Ver ergo aperit navigantibus maria : cujus in principio, Favonii hibernum molliunt cœlum, sole Aquarii xxv obtinente partem. Is dies sextus est ante februarias idus. Competit ferme et hoc omnibus quos deinde ponam, per singulas intercalationes uno die anticipantibus : rursumque lustro sequenti ordinem servantibus. Favonium quidam ante diem VIII kalendas martii, Chelidonian vocant, ab hirundinis visu : nonnulli vero Ornithian, uno et LXX in die post brumam ab adventu

très-peu de la direction de l'Argeste, et qu'ignore le reste de la Grèce. Un peu plus septentrional, il s'appelle Olympias. Sous tous ces noms, l'usage fait qu'on entend l'Argeste. Pour quelques contrées, le Cécias est l'Hellespontias; et ailleurs, ces mêmes vents prennent encore d'autres noms. Dans la Narbonaise, le vent le plus célèbre est le Circius, que nul au monde ne surpasse en violence : il porte les navires au port d'Ostie, à travers la mer Ligurienne, le plus souvent en droite ligne; et cependant, non-seulement il est inconnu dans les autres parties du monde, mais, n'atteignant pas même la ville de Vienne, qui est dans la même province, ce vent si violent se trouve arrêté à quelques milles de cette ville, par la rencontre d'une chaîne de montagnes assez peu élevée. Fabien affirme aussi que les vents du midi ne pénètrent jamais en Égypte, ce qui prouve évidemment qu'il y a une loi de la nature qui a prescrit des limites au cours et à la durée des vents eux-mêmes.

Époques des vents.

XLVII. Le printemps ouvre les mers à la navigation : à peine il commence, que déjà les zéphyrs adoucissent le ciel glacé. Le soleil se trouve alors au vingt-cinquième degré du Verseau, et nous sommes au six des ides de février. Même chose a lieu pour tous les vents que je nommerai plus bas : seulement, dans les années bissextiles, le vent anticipe d'un jour; mais tout rentre dans l'ordre au lustre suivant. On donne en quelques endroits au Zéphyr le nom de Chelidonias, le huit des kalendes de mars, parce qu'on voit paraître alors les hirondelles, et

avium, flantem per dies novem. Favonio contrarius est, quem Subsolanum appellavimus. Datus est autem huic exortus Vergiliarum in totidem partibus Tauri, sex diebus ante maias idus, quod tempus austrinum est, huic vento Septentrione contrario. Ardentissimo autem æstatis tempore exoritur Caniculæ sidus, sole primam partem Leonis ingrediente : qui dies xv ante augustas kalendas est. Hujus exortum diebus octo ferme Aquilones antecedunt, quos Prodromos appellant. Post biduum autem exortus, iidem Aquilones constantius perflant his diebus, quos Etesias appellant. Mollire eos creditur solis vapor geminatus ardore sideris : nec ulli ventorum magis stati sunt. Post eos rursus Austri frequentes, usque ad sidus Arcturi, quod exoritur undecim diebus ante æquinoctium Autumni. Cum hoc Corus incipit. Corus autumnat : huic est contrarius Vulturnus. Post id æquinoctium diebus fere quatuor et quadraginta, Vergiliarum occasus hiemem inchoat : quod tempus in III Idus Novembris incidere consuevit : hoc est Aquilonis hiberni, multumque æstivo illi dissimilis, cujus ex adverso est Africus. Ante brumam autem septem diebus totidemque postea, sternitur mare halcyonum feturæ, unde nomen hi dies traxere : reliquum tempus hiemat. Nec tamen sævitia tempestatum cludit mare. Piratæ primum coegere mortis periculo in mor-

celui d'Ornithias, soixante-onze jours après le solstice d'hiver, à cause de l'arrivée des oiseaux : il souffle neuf jours sous ce nom. A ce vent est opposé notre Subsolanus, qui se lève aux Vergilies, dans le vingt-cinquième degré du Taureau, le six des ides de mai. Aux ides mêmes souffle l'Auster, directement opposé au Septentrion. A l'époque la plus chaude de l'été, se lève la Canicule, le soleil entrant dans le premier degré du Lion, quinze jours avant les calendes d'août. Le lever de cette constellation est annoncé environ huit jours d'avance, par des Aquilons que l'on nomme Prodromes : deux jours plus tard, ces mêmes Aquilons soufflent plus constamment, et prennent le nom d'Étésiens. On croit qu'ils adoucissent l'ardeur du soleil, doublée encore par celle de la constellation. Il n'y a point de vents dont le retour soit plus régulier. A leur retraite, les vents austraux soufflent fréquemment jusqu'au lever de l'arcture, qui a lieu onze jours avant l'équinoxe d'automne. Avec lui commence l'empire du Corus, qui règne tout l'automne, et qui souffle en sens opposé au Vulturne. Environ quarante-quatre jours après l'équinoxe d'automne, le coucher des Pléïades indique l'entrée de l'hiver; le trois des ides de novembre en est l'époque ordinaire : alors s'élève l'Aquilon d'hiver, qui est bien différent de l'Aquilon d'été, et qui est directement opposé à l'Africus. Sept jours avant et sept jours après le solstice d'été, la mer se calme pour recevoir les nids des alcyons, d'où ces quatorze jours ont pris le nom d'alcyoniens. Le reste du temps elle est agitée, et pourtant les tempêtes déchaînées ne ferment point la mer. Ce furent d'abord les pirates qui, en inspirant la

tem ruere, et hiberna experiri maria: nunc idem hoc avaritia cogit.

Naturæ ventorum.

XLVIII. Ventorum frigidissimi sunt, quos a septentrione diximus spirare, et vicinus his Corus. Hi et reliquos compescunt, et nubes abigunt. Humidi, Africus, et præcipue Auster Italiæ. Narrant et in Ponto Cæcian in se trahere nubes. Sicci Corus, et Vulturnus, præterquam desinentes. Nivales, Aquilo et Septentrio. Grandines Septentrio importat, et Corus: æstuosus Auster: tepidi Vulturnus, et Favonius. Iidem Subsolano sicciores, et in totum omnes a septentrione et occidente sicciores, quam a meridie et oriente. Saluberrimus autem omnium Aquilo: noxius Auster, et magis siccus; fortassis quia humidus, frigidior est. Minus esurire eo spirante creduntur animantes. Etesiæ noctu desinunt fere, et a tertia diei hora oriuntur. In Hispania et Asia ab oriente flatus est eorum: in Ponto ab Aquilone, reliquis in partibus a meridie. Spirant autem et a bruma, cum vocantur Ornithiæ, sed leniores paucis diebus. Permutant et duo naturam cum situ. Auster Africæ serenus, Aquilo nubilus. Omnes venti vicibus suis spirant majore ex parte, aut ut contrarius desinenti incipiat. Quum proximi cadentibus surgunt, a lævo

crainte de la mort, firent voler au devant de la mort, et tenter les mers orageuses de l'hiver : aujourd'hui l'avarice nous fait courir les mêmes dangers.

Nature des vents.

XLVIII. Les vents les plus froids sont ceux que nous avons dit souffler du septentrion, et le Corus, qui en est voisin. Ces vents abattent les autres et chassent les nuages. Les plus humides sont l'Africus et surtout l'Auster, qui souffle en Italie: on dit que dans le Pont le Cécias attire à lui les nuages. Le Corus et le Vulturne sont secs, excepté aux derniers jours. L'Aquilon et le Septentrion amènent la neige; le Septentrion et le Corus, de la grêle. D'ardentes chaleurs accompagnent l'Auster; le Vulturne et le Zéphyr produisent des chaleurs tièdes. Ils sont cependant plus secs que le Subsolanus; et en général tout vent qui souffle du septentrion et de l'occident, est plus sec que ceux qui soufflent du midi et de l'orient. De tous les vents, l'Aquilon est le plus favorable à la santé. L'Auster est le plus fatal et le plus sec, l'aquilon étant plus humide et plus froid. On croit que le vent du midi diminue l'appétit des animaux, lorsqu'il souffle. Les Étésiens cessent vers la nuit et recommencent à la troisième heure du jour. Ils soufflent de l'orient, en Espagne et en Asie; du septentrion, dans le Pont; du midi, dans les autres contrées. Ils soufflent aussi dès le solstice d'hiver, à l'époque où on les appelle Ornithies, mais plus doucement et pendant peu de jours. Il y a deux vents qui changent de nature en changeant de climat : l'Auster est serein en Afrique, l'Aquilon y

latere in dextrum, ut sol, ambiunt. De ratione eorum menstrua, quarta maxime luna decernit. Iisdem autem ventis in contrarium navigatur prolatis pedibus, ut noctu plerumque adversa vela concurrant. Austro majores fluctus eduntur quam Aquilone : quoniam ille infernus ex imò maris spirat, hic summo. Ideoque post Austros noxii præcipue terræ motus. Noctu Auster, interdiu Aquilo vehementior. Et ab ortu flantes diuturniores sunt ab occasu flantibus. Septemtriones impari fere desinunt numero : quæ observatio et in aliis multis rerum naturæ partibus valet. Mares itaque existimantur impari numero.

Sol et auget, et comprimit flatus. Auget exoriens occidensque; comprimit meridianus æstivis temporibus. Itaque medio diei aut noctis plerumque sopiuntur : qui aut nimio frigore, aut æstu solvuntur. Et imbribus venti sopiuntur. Exspectantur autem maxime, unde nubes discussæ adaperuere cælum. Omnium quidem (si libeat observare minimos ambitus) redire easdem vices quadriennio exacto Eudoxus putat : non

amène des nuages. Presque tous les vents se succèdent et soufflent à leur tour, ou par opposition à la chute du vent contraire. Si la succession a lieu de proche en proche, elle a lieu aussi de gauche à droite, comme la progression du soleil. C'est surtout au quatrième jour de la lune que se détermine le vent de toute la lunaison. On peut naviguer en sens inverse avec les mêmes vents, en lâchant inégalement les extrémités des voiles : aussi voit-on souvent pendant la nuit des voiles se heurter en allant en sens contraire. L'Auster soulève des vagues plus fortes que n'en soulève l'Aquilon, parce qu'il souffle du fond de la mer, tandis que l'autre souffle de haut. Aussi les tremblemens de terre sont-ils surtout désastreux, après un vent austral. C'est la nuit que l'Auster devient le plus violent : l'Aquilon au contraire le devient le jour. Les vents d'orient durent plus long-temps que ceux du couchant. Les vents du septentrion cessent presque toujours au bout d'un nombre de jours impairs; et cet amour des nombres impairs se fait remarquer dans bien d'autres phénomènes de la nature. On regarde aussi les vents mâles comme étant en nombre impair.

Le soleil augmente ou réprime tour à tour l'intensité des vents. Il l'augmente à son lever et à son coucher, il la diminue à midi, dans les chaleurs de l'été. Aussi les vents s'assoupissent-ils ordinairement dans le milieu du jour ou dans le milieu de la nuit, parce que le froid ou l'extrême chaleur les abattent. La pluie abat aussi les vents. On attend les vents du côté où ils ont comme ouvert le ciel, en écartant les nuages. Quant à leurs révolutions, Eudoxe prétend que les vents et les tempêtes

ventorum modo, verum et reliquarum tempestatum magna ex parte. Et est principium lustri ejus, semper intercalari anno, Caniculæ ortu. De generalibus ventis hæc.

Ecnephias et Typhon.

XLIX. 48. Nunc de repentinis flatibus, qui exhalante terra (ut dictum est) coorti, rursusque dejecti, interim obducta nubium cute, multiformes exsistunt. Vagi quippe et ruentes torrentium modo (ut aliquibus placere ostendimus) tonitrua et fulgura edunt. Majore vero illati pondere incursuque, si late siccam rupere nubem, procellam gignunt, quæ vocatur a Græcis Ecnephias. Sin vero depresso sinu arctius rotati effregerint, sine igne, hoc est, sine fulmine, verticem faciunt, qui Typhon vocatur, id est, vibratus Ecnephias. Defert hic secum aliquid abruptum e nube gelida, convolvens, versansque, et ruinam suam illo pondere aggravans, et locum ex loco mutans rapida vertigine : præcipua navigantium pestis, non antennas modo, verum ipsa navigia contorta frangens; tenui remedio aceti in advenientem effusi, cui frigidissima est natura. Idem illisu ipse repercussus, correpta secum in cœlum refert, sorbetque in excelsum.

reviennent en grande partie dans le même ordre au bout de quatre ans (j'entends quatre années ordinaires); et ce lustre d'Eudoxe commence toujours au lever de la canicule de chaque année bissextile. Voilà ce que j'avais à dire sur les vents en général.

Ecnephias et Typhon.

XLIX. 48. Passons aux souffles qui s'élèvent subitement, et qui, sortis, comme nous l'avons dit, des flancs de la terre, y sont repoussés de la région des nuages, en s'en enveloppant, et en prenant plusieurs formes, chemin faisant. Vagabonds et rapides comme des torrens, ils produisent, au rapport de plusieurs auteurs que nous avons déjà cités, des tonnerres et des éclairs. Si leur trop grand poids, accélérant leur chute, vient à crever une nue chargée de vapeurs sèches, il en résulte une tempête que les Grecs nomment Ecnephias; si, roulés dans un cercle moins vaste, ils rompent la nue sans faire jaillir d'éclairs ou de foudres, ils forment un tourbillon appelé Typhon, c'est-à-dire une nue qui crève en jetant de l'eau autour d'elle. Il entraîne avec lui des glaçons qu'il en détache, les roule, les tourne à son gré : son poids s'en augmente, sa chute s'en accélère, et sa rotation rapide le porte de lieu en lieu. Nul fléau n'est plus fatal aux navigateurs : non-seulement il fracasse les antennes, mais les vaisseaux mêmes, en les tordant. Le vinaigre, naturellement très-froid, répandu à sa rencontre, offre un petit remède à un si grand mal. Le Typhon en tombant se relève, par l'effet du choc même, et, pompant ce qu'il

Turbines, presteres, vortices, et alia prodigiosa genera tempestatum.

L. Quod si majore depressæ nubis eruperit specu, sed minus lato quam procella, nec sine fragore, Turbinem vocant, proxima quæque prosternentem. Idem ardentior, accensusque dum furit, Prester vocatur, amburens contacta pariter, et proterens.

49. Non fit autem aquilonius Typhon, nec nivalis aut nive jacente Ecnephias. Quod si simul rupit nubem, exarsitque, et ignem habuit, non postea concepit, fulmen est. Distat a Prestere, quo flamma ab igni. Hic late funditur flatu, illud conglobatur impetu. Vortex autem remeando distat a turbine, quomodo stridor a fragore. Procella latitudine ab utroque: disjecta nube verius, quam rupta. Fit et caligo belluæ similis, nube dira navigantibus. Vocatur et columna, quum spissatus humor rigensque ipse se sustinet. Ex eodem genere, et in longum veluti fistula nubes aquam trahit.

trouve, à l'instant de la répercussion, il l'enlève et le reporte dans la région supérieure.

Tourbillons, presters, ouragans et autres orages terribles.

L. Si l'ouverture de la nue abaissée est plus considérable que dans le météore précédent, et l'est moins pourtant que dans les orages de la première classe, mais avec détonnation, l'ouragan s'appelle *tourbillon*. Il renverse tout sur son passage. S'il marche entouré d'éclairs et de flamme, il prend le nom de *prester*, et effectivement il brûle, renverse, écrase tout ce qu'il touche.

49. Il n'y a point de Typhon quand l'aquilon souffle, et pas d'Ecnéphias, lorsque la neige tombe ou couvre la terre. Quand ce dernier s'embrase et s'enflamme à l'instant même où il perce la nue, et non pas après, il forme la foudre. Il est au prester ce que la flamme est au feu ; tandis qu'il s'agglomère par sa propre impétuosité, l'autre se disperse au loin par l'effet du moindre souffle. Le *vortex* remontant, diffère du tourbillon comme un bruit perçant ou un sifflement aigre, d'un immense fracas. L'ouragan diffère de l'un et de l'autre par son expansion latérale; il disperse la nue plutôt qu'il ne la rompt. Les navigateurs redoutent encore un nuage sombre, et qui ressemble à un animal monstrueux. Quand le nuage condensé est réuni en une masse perpendiculaire, on l'appelle *colonne;* et c'est dans cette classe que l'on range la nue qui pompe l'eau comme un long siphon.

De fulminibus : quibus in terris non cadant, et quare.

LI. 50. Hieme et æstate rara fulmina, contrariis de causis : quoniam hieme densatus aer nubium crassiore corio spissatur : omnisque terrarum exhalatio rigens, ac gelida, quidquid accipit ignei vaporis, exstinguit. Quæ ratio immunem Scythiam et circa rigentia a fulminum casu præstat : et e diverso nimius ardor Ægyptum. Siquidem calidi siccique halitus terræ, raro admodum, tenuesque densantur in nubes. Vere autem et autumno crebriora fulmina, corruptis in utroque tempore æstatis hiemisque causis. Qua ratione crebra in Italia : quia mobilior aer mitiore hieme, et æstate nimbosa, semper quodammodo vernat, vel autumnat. Italiæ quoque partibus iis, quæ a septentrione discedunt ad teporem, qualis et Urbis et Campaniæ tractus, juxta hieme et æstate fulgurat, quod non in alio situ.

Genera fulgurum, et miracula.

LII. 51. Fulminum ipsorum plura genera traduntur. Quæ sicca veniunt, non adurunt, sed dissipant. Quæ humida, non urunt, sed infuscant. Tertium est, quod clarum vocant, mirificæ maxime naturæ, quo dolia exhauriuntur intactis operimentis, nulloque alio vestigio relicto. Aurum, et æs, et argentum liquatur intus, sac-

De la foudre : sur quels lieux elle ne tombe point, et pourquoi.

LI. 50. L'hiver et l'été voient rarement tomber la foudre, par deux raisons contraires. En hiver, l'air condensé est encore épaissi et comme encroûté de nuages ; les exhalaisons terrestres congelées et glaciales éteignent tout ce qu'elles reçoivent de vapeurs ignées. C'est là ce qui met la Scythie et les plages glacées des environs à l'abri de la foudre. Une cause toute contraire en préserve aussi l'Égypte. Brûlantes et sèches, les exhalaisons terrestres ne donnent lieu que rarement à des nuages ; encore sont-ils grêles et sans force. Le printemps et l'automne, au contraire, produisent souvent la foudre, par la combinaison vicieuse des causes qui font l'été et l'hiver. Aussi tonne-t-il fréquemment en Italie, où, l'air ayant plus de ressort, l'hiver étant moins rigoureux et l'été pluvieux, il règne en quelque sorte un printemps et un automne perpétuels. Dans les parties de l'Italie qui s'écartent du septentrion et se rapprochent du midi, telles que le territoire de Rome et la Campanie, il éclaire l'hiver et l'été, ce qui n'arrive pas en d'autres régions.

Diverses espèces de foudres : prodiges qui s'y rapportent.

LII. 51. On distingue plusieurs espèces de foudres ; sèches, elles dispersent sans brûler ; humides, elles noircissent et ne brûlent point encore. La troisième *foudre*, qu'on nomme *claire*, est la plus singulière de toutes : elle vide un tonneau sans l'endommager extérieurement, et s'échappe sans laisser de traces ; or, cuivre, argent, elle fondra tout le contenu d'un sac sans brûler le sac,

culis ipsis nullo modo ambustis, ac ne confuso quidem signo ceræ. Marcia, princeps Romanarum icta gravida, partu exanimato, ipsa citra ullum aliud incommodum vixit. In Catilinanis prodigiis Pompeiano ex municipio M. Herennius decurio sereno die fulmine ictus est.

Etrusca observatio in his, et Romana.

LIII. 52. Tuscorum litteræ novem deos emittere fulmina existimant, eaque esse undecim generum : Jovem enim trina jaculari. Romani duo tantum ex iis servavere : diurna adtribuentes Jovi, nocturna Summano : rariora sane eadem de causa frigidioris cœli. Etruria erumpere terra quoque arbitratur, quæ infera appellat, brumali tempore facta, sæva maxime et exsecrabilia : quum sint omnia, quæ terrena existimant, non illa generalia, nec a sideribus venientia, sed ex proxima atque turbidiore natura. Argumentum evidens, quod omnia a superiore cœlo decidentia obliquos habent ictus : hæc autem quæ vocant terrena, rectos. Sed quia ex propiore materia cadunt, ideo creduntur e terra exire, quoniam ex repulsu nulla vestigia edunt, quum sit illa ratio non inferi ictus, sed adversi. A Saturni ea sidere proficisci subtilius ista consectati putant : sicut cremantia, a Martis. Qualiter, cum Volsinii oppidum Tuscorum opulentissimum totum concrematum est fulmine.

sans même toucher la cire empreinte du cachet. Marcie, princesse des dames romaines, en est atteinte dans sa grossesse : son fruit meurt, et la mère conserve la vie et n'a aucun mal. Parmi les prodiges qui signalent le temps de la conspiration de Catilina, on voit un M. Herennius, décurion du municipe de Pompeii, frappé de la foudre par un temps serein.

Observations des Étrusques et des Romains sur les foudres.

LIII. 52. Selon les livres toscans, neuf dieux lancent des foudres, et il y en a onze sortes; car le seul Jupiter en lance trois. Les Romains n'en admettent que deux, la foudre diurne, que lance la main de Jupiter, la nocturne, qui vient de Summanus : celle-ci est plus rare, ce qui provient de la fraîcheur du ciel pendant la nuit. Les Étrusques assurent encore que celles qui ont lieu au solstice d'hiver jaillissent du sein de la terre. Ils les nomment *infernales*, et les regardent comme les plus funestes et les plus exécrables, ainsi que le sont toutes les choses qui viennent de la terre, et non des astres, et qui par conséquent tiennent à une nature plus voisine de nous et en proie à plus de désordre. Il y en a une preuve évidente, c'est que toutes les foudres qui tombent des régions supérieures suivent une ligne oblique, tandis que celles qu'on nomme *terrestres* suivent une direction perpendiculaire. Mais c'est parce qu'elles tombent d'une matière plus voisine de nous, qu'on croit qu'elles sortent de la terre. Comme elles ne donnent aucun indice de répercussion, cela prouve que les coups partent d'en haut et non d'en bas. Ceux qui ont fait les recherches les plus

Vocant et familiaria in totam vitam fatidica, quæ prima fiunt familiam suam cuique indepto. Ceterum existimant non ultra decem annos portendere privata, præterquam aut matrimonio primo facta, aut natali die : publica non ultra tricesimum annum, præterquam in deductione oppidorum.

De fulminibus evocandis.

LIV. 53. Exstat Annalium memoria, sacris quibusdam, et precationibus, vel cogi fulmina, vel impetrari. Vetus fama Etruriæ est, impetratum, Volsinios urbem agris depopulatis subeunte monstro, quod vocavere Voltam. Evocatum et a Porsenna suo rege. Et ante eum à Numa sæpius hoc factitatum, in primo Annalium suorum tradit L. Piso, gravis auctor : quod imitatum parum rite Tullum Hostilium ictum fulmine. Lucosque et aras et sacra habemus : interque Statores, ac Tonantes, et Feretrios, Elicium quoque accepimus Jovem. Varia in hoc vitæ sententia, et pro cujusque animo. Imperari

subtiles sur ce sujet pensent que ces sortes de foudres partent de Saturne; de même qu'ils attribuent à Mars les foudres qui brûlent. C'est ainsi que Volsinies, la ville la plus opulente de la Toscane, fut réduite en cendres par une de ces foudres. Ils appellent foudres domestiques, et regardent comme étant l'augure de toute la vie, celles qui éclatent lorsqu'un homme s'établit et obtient de la famille : mais ils pensent que leur influence ne dure que dix ans pour les particuliers, à moins qu'elles n'arrivent le jour de la naissance ou à l'époque d'un premier mariage; et que celles qui sont d'un augure public, n'ont pas d'influence au delà de trente ans, hors les cas où elles se font entendre le jour même de l'établissement d'une colonie.

De l'évocation de la foudre.

LIV. 53. Les Annales font foi qu'à l'aide de certains sacrifices, de certaines prières, on force la foudre à descendre, ou qu'on l'obtient du ciel. C'est ce qui, selon la tradition étrusque, eut lieu à Volsinies lorsque cette ville et les campagnes environnantes étaient ravagées par un monstre qu'on nommait *volta*, et qui fut foudroyé par le feu du ciel. Leur roi Porsenna l'évoqua aussi. Lucius Pison, auteur grave, rapporte, au premier livre de ses Annales, qu'avant Porsenna, Numa en fit souvent autant; que Tullus Hostilius l'imita; mais que, peu exact dans l'accomplissement des cérémonies, il fut foudroyé. Nous avons des bois sacrés, des autels et des sacrifices, et parmi des Jupiter Stator, et

naturæ audacis est credere; nec minus hebetis, beneficiis abrogare vires : quando in fulgurum quoque interpretatione eo profecit scientia, ut ventura alia finito die præcinat : et an peremptura sint fatum, aut apertura potius alia fata quæ lateant, innumerabilibus in utroque publicis privatisque experimentis. Quamobrem sint ista, ut rerum naturæ libuit, aliis certa, aliis dubia, aliis probata, aliis damnanda : nos cetera, quæ sunt in his memorabilia, non omittemus.

Catholica fulgurum.

LV. 54. Fulgetrum prius cerni, quam tonitrum audiri, cum simul fiant, certum est. Nec mirum : quoniam lux sonitu velocior. Ictum autem et sonitum congruere, ita modulante natura : sed sonitum profecti esse fulminis, non illati. Etiamnum spiritum ociorem fulmine : ideo quati prius omne et afflari, quam percuti : nec quemquam tangi, qui prior viderit fulmen, aut tonitru audierit. Læva prospera existimantur : quoniam læva parte mundi ortus est. Nec tam adventus spectatur, quam reditus : sive ab ictu resilit ignis, sive opere confecto, aut igne consumpto spiritus remeat. In sede-

Tonnant et Férétrien, nous avons aussi admis un Jupiter *Elicius*. Dans tout ceci autant d'hommes, autant d'opinions : il y a de l'audace à croire que l'on peut commander à la nature, mais il n'y a pas moins de stupidité à tout oser quand les interprètes de la foudre ont poussé la science au point de prédire à jour fixe les évènemens futurs, et d'annoncer si ces évènemens triompheront du destin, ou plutôt s'ils seront le commencement d'un nouveau destin encore inconnu : mille expériences publiques et privées font foi de l'un comme de l'autre. Puisqu'il est de la nature de ces choses que les unes paraissent certaines aux uns, douteuses aux autres; qu'elles soient approuvées par ceux-ci, condamnées par ceux-là, c'est à nous à ne rien omettre de remarquable.

Généralités sur la foudre.

LV. 54. Il est certain qu'on voit l'éclair avant d'entendre le tonnerre, quoiqu'ils aient lieu en même temps; cela n'est pas étonnant, puisque la lumière est plus rapide que le son. Au reste, s'il y a rapport entre les deux phénomènes, et ce rapport est une loi physique, notons que le son accompagne non pas le coup même, mais le départ de la foudre. Celle-ci est encore devancée par un souffle dont l'impression et l'haleine touchent avant que la foudre frappe. De plus jamais elle n'atteint celui qui voit l'éclair et entend le coup avant d'être frappé. Quand elle gronde à gauche, on la regarde comme d'heureux présage, parce que l'orient est à la gauche du monde. On n'observe pas tant la manière dont elle

cim partes cœlum in eo aspectu divisere Tusci. Prima est a septentrionibus ad æquinoctialem exortum : secunda ad meridiem, tertia ad æquinoctialem occasum : quarta obtinet quod reliquum est ab occasu ad septentriones. Has iterum in quaternas divisere partes, ex quibus octo ab exortu sinistras, totidem e contrario appellavere dextras. Ex his maxime dira, quæ septemtrionem ab occasu attingunt. Itaque plurimum refert, unde venerint fulmina, et quo concesserint. Optimum est, in exortivas redire partes. Ideo cum a prima cæli parte venerint, et in eamdem concesserint, summa felicitas portenditur, quale Syllæ dictatori ostentum datum accepimus. Cetera ipsius mundi portione minus prospera, aut dira. Quædam fulgura enuntiare non putant fas, nec audire, præterquam si hospiti indicentur, aut parenti. Magna hujus observationis vanitas, tacta Junonis æde, Romæ deprehensa est Scauro consule, qui mox princeps fuit.

Noctu magis, quam interdiu, sine tonitribus fulgurat. Unum animal hominem non semper exstinguit, cetera illico : hunc videlicet natura tribuente honorem,

tombe que son retour, soit que le feu se relève du corps, soit qu'il ne remonte qu'une vapeur, après que la foudre a produit son effet, et que le feu en est consumé. Les Toscans, pour résoudre ces problèmes, ont divisé le ciel en seize aspects, ou plutôt en quatre principaux, savoir : 1° depuis le septentrion jusqu'à l'orient équinoxial; 2° de là jusqu'au midi; 3° du midi jusqu'à l'occident de l'équinoxe; 4° de ce qui reste de l'occident au septentrion. Ces mêmes aspects ont été subdivisés ensuite chacun en quatre autres, dont les huit qui étaient à l'orient furent appelés les aspects de gauche, et les huit autres, à l'opposite, les aspects de droite. De ces aspects, les plus funestes sont ceux qui touchent de plus près l'occident septentrional. Rien de plus important que d'observer d'où viennent les foudres, et où elles s'en retournent. Leur retour vers les parties orientales est un signe des plus heureux. Ainsi quand elles viennent de cette première partie du ciel et qu'elles y retournent, c'est le présage d'une souveraine félicité, tel que celui qui fut donné, dit-on, au dictateur Sylla. Dans le reste du monde, les augures de la foudre ont moins d'influence en bien et en mal. Il en est dont on ne pense pas qu'il soit permis de donner ou d'entendre l'explication, excepté entre hôtes et parens; mais la futilité de cette croyance a été complètement démontrée lors de l'embrasement du temple de Junon à Rome, sous le consulat de Scaurus, qui peu après fut prince du sénat.

Il éclaire sans tonner plus souvent de nuit que de jour. L'homme est le seul des animaux que la foudre ne tue pas toujours : tous les autres en meurent sur-le-champ.

quum tot belluæ viribus præstent. Omnia contrarias incubant in partes : homo, nisi convertatur in percussas, non exspirat. Superne icti considunt. Vigilans ictus conniventibus oculis, dormiens patentibus reperitur. Hominem ita exanimatum cremari fas non est : condi terra religio tradidit. Nullum animal, nisi exanimatum, fulmine accenditur. Vulnera fulminatorum frigidiora sunt reliquo corpore.

Quæ nunquam feriantur.

LVI. 55. Ex iis quæ terra gignuntur, lauri fruticem non icit : nec unquam quinque altius pedibus descendit in terram. Ideo pavidi altiores specus tutissimos putant : aut tabernacula e pellibus belluarum, quas vitulos appellant : quoniam hoc solum animal ex marinis non percutiat : sicut nec e volucribus aquilam, quæ ob hoc armigera hujus teli fingitur. In Italia inter Terracinam et ædem Feroniæ, turres bellicis temporibus desiere fieri, nulla non earum fulmine diruta.

Lacte pluisse, sanguine, carne, ferro, lana, lateribus coctis.

LVII. 56. Præter hæc inferiore cælo relatum in monumenta est, lacte et sanguine pluisse M. Acilio,

C'est une prérogative que la nature lui accorde, quoique tant d'animaux le surpassent en force. Tous tombent en mourant du côté opposé à celui qui a été frappé. L'homme qui a été foudroyé n'expire pas sous la violence du coup, s'il n'est renversé sur la partie blessée: ceux qui sont frappés sur la tête s'affaissent sous le coup; celui qui l'a été pendant qu'il veillait, a les yeux fermés; et, s'il dormait, on lui trouve les yeux ouverts. L'homme qui a ainsi perdu la vie ne peut être brûlé : la religion veut qu'on l'enterre. La foudre ne met le feu à aucun animal, s'il n'est pas déjà mort. La partie blessée par la foudre est plus froide que le reste du corps.

Quels sont les objets que la foudre ne frappe jamais.

LVI. 55. De tous les objets que la terre produit, le laurier seul n'est point frappé de la foudre. Jamais le tonnerre ne pénètre à plus de cinq pieds en terre. Aussi ceux qui en ont peur regardent-ils comme l'asile le plus sûr les cavernes les plus profondes. Ils se font aussi construire des tentes de peau de veau marin, parce que c'est le seul des animaux de mer que la foudre ne frappe pas; ainsi que l'aigle parmi les oiseaux, ce qui lui fait donner le titre de *porteur de la foudre*. De Terracine au temple de Féronie, en Italie, on a cessé de construire des tours en temps de guerre, parce que toutes ont été renversées par le tonnerre.

Pluies de lait, de sang, de chair, de fer, de laine, de briques.

LVII. 56. Outre cela, nos monumens historiques font foi que, sous les consuls Marcus Acilius et Caïus

C. Porcio coss. et sæpe alias : sicut carne, P. Volumnio, Servio Sulpicio coss. exque ea non putruisse, quod non diripuissent aves. Item ferro in Lucanis, anno antequam M. Crassus a Parthis interemptus est, omnesque cum eo Lucani milites, quorum magnus numerus in exercitu erat. Effigies, quæ pluit, spongiarum fere similis fuit : aruspices præmonuerunt superna vulnera. L. autem Paulo, C. Marcello coss. lana pluit circa castellum Carissanum, juxta quod post annum T. Annius Milo occisus est. Eodem causam dicente lateribus coctis pluisse, in ejus anni acta relatum est.

Armorum crepitum, et tubæ sonitum de cœlo auditum.

LVIII. 57. Armorum crepitus, et tubæ sonitus auditos e cœlo cimbricis bellis accepimus : crebroque et prius, et postea. Tertio vero consulatu Marii ab Amerinis et Tudertibus spectata arma cælestia, ab ortu occasuque inter se concurrentia, pulsis quæ ab occasu erant. Ipsum ardere cælum, minime mirum est, et sæpius visum, majore igne nubibus correptis.

De lapidibus cælo cadentibus. Anaxagorea de his. Arcus cælestis.

LIX. 58. Celebrant Græci Anaxagoram Clazome-

Porcius, et bien d'autres fois, il plut, des régions inférieures du ciel, du lait et du sang; qu'il plut de la chair, sous le consulat de Publius Volumnius et de Servius Sulpicius, et que ce qui ne fut pas enlevé par les oiseaux, ne tomba pas en putréfaction; qu'il plut du fer en Lucanie, l'année qui précéda la défaite de M. Crassus chez les Parthes, dans laquelle tous les soldats lucaniens, qui étaient en grand nombre dans son armée, périrent avec lui. Les parcelles de ce fer avaient l'apparence d'éponges : les aruspices répondirent qu'il fallait craindre des plaies d'en haut. Enfin, sous le consulat de L. Paulus et de C. Marcellus, une pluie de laine tomba autour du fort Carissanum, un an avant que Milon fût tué près de là; et, dans les Actes de la même année, il est rapporté qu'on vit tomber une pluie de briques, pendant que Milon plaidait sa cause.

Cliquetis d'armes et sons de la trompette entendus dans les cieux.

LVIII. 57. Le bruit des armes, le son des trompettes se fit, dit-on, entendre dans le ciel, lors des guerres cimbriques : ce ne fut ni la première ni la dernière fois. Sous le troisième consulat de Marius, les villes d'Amérie et de Tuderte virent deux armées célestes, l'une à l'orient et l'autre à l'occident, se combattre et se heurter : la dernière fut repoussée et mise en fuite. Il n'est point du tout surprenant de voir le ciel en feu; on l'a vu souvent : ce sont des nuées en proie à une excessive chaleur.

Des pierres qui tombent du ciel. Opinion d'Anaxagore à ce sujet. Arc-en-ciel.

LIX. 58. Les Grecs vantent Anaxagore de Clazo-

nium, olympiadis septuagesimæ octavæ secundo anno, prædixisse cælestium literarum scientia, quibus diebus saxum casurum esset e sole. Idque factum interdiu in Thraciæ parte ad Ægos flumen. Qui lapis etiam nunc ostenditur, magnitudine vehis, colore adusto, comete quoque illis noctibus flagrante. Quod si quis prædictum credat, simul fateatur necesse est, majoris miraculi divinitatem Anaxagoræ fuisse; solvique rerum naturæ intellectum, et confundi omnia, si aut ipse sol lapis esse, aut unquam lapidem in eo fuisse credatur: decidere tamen crebro, non erit dubium. In Abydi gymnasio ex ea causa colitur hodieque, modicus quidem, sed quem in medio terrarum casurum idem Anaxagoras prædixisse narratur. Colitur et Cassandriæ, quæ Potidæa vocitata est, ob id deducta. Ego ipse vidi in Vocontiorum agro paulo ante delatum.

Arcus cælestis.

LX. 59. Arcus vocamus, extra miraculum frequentes, et extra ostentum. Nam ne pluvios quidem, aut serenos dies, cum fide portendunt. Manifestum est, radium solis immissum cavæ nubi, repulsa acie in solem refringi, colorumque varietatem mixtura nubium, aeris, igniumque fieri. Certe nisi sole adverso non fiunt:

mène, pour avoir, par ses connaissances astronomiques, prédit, la deuxième année de la 78e olympiade, que tel jour, une pierre tomberait du soleil, ce qui, effectivement, eut lieu en plein jour dans un canton de la Thrace, et près de l'Égos-Potamos. On voit encore aujourd'hui cette pierre, qui est noire et comme brûlée, et de la dimension d'un chariot. Une comète brilla la nuit vers ce temps. Si l'on ajoute foi à la prédiction, il faut avouer en même temps que la divination d'Anaxagore est plus qu'un simple miracle, et que toutes nos idées physiques sont anéanties, bouleversées par ce fait, que le soleil est une pierre ou qu'il s'y trouve des pierres. Au reste, la chute fréquente de ces pierres est incontestable. On en révère encore une, beaucoup plus petite, il est vrai, dans le gymnase d'Abydos : Anaxagore avait prédit de même qu'elle tomberait au milieu de la terre. Cassandrie, autrement Potidée, en honore aussi une : c'est même la chute de cette pierre qui décida la fondation de la colonie. Moi-même j'en ai vu une qui était tombée récemment dans le territoire des Voconces.

Arc-en-ciel.

LX. 59. Nous ne voyons, dans le phénomène fréquent de l'arc-en-ciel, ni miracle, ni matière à augure; car il n'annonce pas avec certitude ni les jours de pluie, ni ceux de beau temps. Il est clair que les rayons du soleil, tombant sur une nue concave, sont repoussés et se réfractent : la variété des couleurs est due au mélange des nues, de l'air et du feu. L'arc-en-ciel ne se

nec unquam, nisi dimidia circuli forma : nec noctu, quamvis Aristoteles prodat aliquando visum, quod tamen fatetur idem non nisi quartadecima luna posse. Fiunt autem hieme maxime ab æquinoctio autumnali die decrescente. Quo rursus crescente ab æquinoctio verno, non exsistunt : nec circa solstitium longissimis diebus : bruma vero, hoc est, brevissimis diebus, frequenter. Iidem sublimes humili sole, humilesque sublimi, et minores oriente, aut occidente, sed in latitudinem diffusi : meridie exiles, verum ambitus majoris. Æstate vero per meridiem non cernuntur : post autumni æquinoctium quacumque hora : nec unquam plures simul quam duo.

Natura grandinis, nivis, pruinæ, nebulæ, roris : nubium imagines.

LXI. Cetera ejusdem naturæ non multis dubia esse video.

60. Grandinem conglaciato imbre gigni, et nivem eodem humore mollius coacto : pruinam autem ex rore gelido. Per hiemem nives cadere, non grandines : ipsasque grandines interdiu sæpius, quam noctu, et multo celerius resolvi, quam nives. Nebulas nec æstate, nec maximo frigore exsistere. Rores neque gelu, neque

forme que dans la partie opposée au soleil, et toujours en demi-cercle. On n'en voit pas la nuit, quoique Aristote prétende qu'on en aperçoit quelquefois : du reste, il avoue que cela n'a lieu qu'au quatorzième jour de la lune. L'arc-en-ciel se montre en hiver, surtout depuis l'équinoxe d'automne, lors de la décroissance des jours : il ne se voit plus après l'équinoxe de printemps, pendant que les jours augmentent de nouveau; ni pendant le solstice d'été, époque des plus longs jours : mais à celle du solstice d'hiver, lors des jours les plus courts de l'année, on le voit fréquemment. Élevé quand le soleil est bas, bas si le soleil est élevé, il est plus petit, mais plus large, au lever et au coucher de cet astre, plus grêle et d'une plus vaste rondeur à midi. On n'en voit pas l'été à midi : les jours qui suivent l'équinoxe d'automne en montrent à toute heure : jamais il n'y en a plus de deux.

Nature de la grêle, de la neige, du givre, du brouillard, de la rosée : figures diverses que revêtent les nuées.

LXI. On est aussi à peu près d'accord sur les faits suivans :

60. La grêle n'est qu'une pluie congelée, la neige une congélation plus molle, le givre une rosée prise par le froid. La neige tombe l'hiver, jamais la grêle : celle-ci est plus fréquente le jour que la nuit, et se fond beaucoup plus vite que la neige. Les brouillards ne se forment ni dans l'été, ni par de très-grands froids. La rosée n'a lieu ni par un temps de gelée, ni par une extrême

ardoribus, neque ventis, nec nisi serena nocte. Gelando liquorem minui, solutaque glacie non eumdem inveniri modum.

61. Varietates colorum figurarumque in nubibus cerni, prout admixtus ignis superet, aut vincatur.

Proprietates cæli in locis.

LXII. 62. Præterea quasdam proprietates quibusdam locis esse. Roscidas æstate Africæ noctes. In Italia Locris, et in lacu Velino, nullo non die apparere arcus. Rhodi et Syracusis nunquam tanta nubila obduci, ut non aliqua hora sol cernatur : qualia aptius suis referentur locis. Hæc sint dicta de aere.

Natura terræ.

LXIII. 63. Sequitur terra, cui uni rerum naturæ partium, eximia propter merita, cognomen indidimus maternæ venerationis. Sic hominum illa, ut cælum Dei : quæ nos nascentes excipit, natos alit, semelque editos sustinet semper : novissime complexa gremio jam a reliqua natura abdicatos, tum maxime ut mater, operiens : nullo magis sacra merito, quam quo nos quoque sacros facit, etiam monumenta ac titulos gerens, nomenque

chaleur, ni par de grands vents, mais dans des nuits sereines. La congélation diminue les liquides, et, la glace une fois fondue, on ne retrouve pas le même volume.

61. Les couleurs et les formes différentes qu'on remarque dans les nuées varient selon la proportion tantôt plus forte, tantôt moindre du feu qu'elles recèlent.

Particularités du ciel selon les lieux.

LXII. 62. On est d'accord aussi que l'air offre des particularités diverses selon les régions. En Afrique, les nuits d'été sont rafraîchies par la rosée. En Italie, au territoire de Locres, et sur le lac de Vélie, il n'y a pas de jour qu'on ne voie l'arc-en-ciel; à Rhodes et à Syracuse, le temps n'est jamais assez couvert de nuages, pour empêcher de voir le soleil au moins pendant quelques heures. Mais nous parlerons de tout ceci en son lieu plus convenablement. Terminons ici le traité de l'air.

Nature de la terre.

LXIII. 63. Passons à la terre, la seule des parties de la nature à laquelle nous donnons le nom vénérable de mère, pour les bienfaits signalés que nous lui devons. La terre est le domaine de l'homme, comme le ciel est celui de Dieu : nous lui devons un asile à notre naissance, des alimens après que nous sommes nés, et dès qu'elle nous a produits, elle nous soutient continuellement; enfin quand le reste de la nature nous abandonne, elle nous reçoit, elle nous abrite dans son sein, alors plus que jamais maternel. Bienfaitrice sacrée, sacrée surtout en

prorogans nostrum, et memoriam extendens contra brevitatem ævi. Cujus numen ultimum jam nullis precamur irati grave : tanquam nesciamus hanc esse solam quæ nunquam irascatur homini. Aquæ subeunt in imbres, rigescunt in grandines, tumescunt in fluctus, præcipitantur in torrentes : aer densatur nubibus, furit procellis. At hæc benigna, mitis, indulgens, ususque mortalium semper ancilla, quæ coacta generat! quæ sponte fundit! quos odores saporesque! quos succos! quos tactus! quos colores! quam bona fide creditum fenus reddit! quæ nostri causa alit!

Pestifera enim animantia, vitali spiritu habente culpam, necesse est illi seminata excipere, et genita sustinere. Sed in malis generantium noxa est. Illa serpentem homine percusso non amplius recipit, pœnasque etiam inertium nomine exigit : illa medicas fundit herbas, et semper homini parturit. Quin et venena nostri misertam instituisse credi potest : ne in tædio vitæ fames, mors terræ meritis alienissima, lenta nos consumeret tabe : ne lacerum corpus abrupta dispergerent : ne laquei torqueret pœna præpostera, incluso spiritu, cui

ce qu'elle nous fait participer à sa propre sainteté, en portant nos monumens et nos inscriptions, en conservant notre nom, et en transmettant notre mémoire au delà de la brièveté de la vie! Dans notre colère, nous la conjurons de s'appesantir encore sur celui qui n'est plus : insensés! nous ignorons que c'est la seule divinité qui ne se courrouce jamais contre l'homme. Les eaux se convertissent en pluies, se durcissent en grêle, se gonflent en vagues, se précipitent en torrens : l'air se condense en nuages, se déchaîne en tempêtes. Mais elle! que de bienveillance, de libéralité, de tendresse! constante esclave de l'homme et de sa félicité, que de richesses elle se laisse ravir! que de richesses elle prodigue spontanément! que d'odeurs, de saveurs, de sucs, de formes et de nuances! que de loyauté à nous rendre avec usure ce que nous confions à son sein! que d'êtres ne nourrit-elle pas pour nous!

Quant aux animaux nuisibles, elle est contrainte de recevoir ceux qui y sont nés, et de les sustenter une fois qu'ils ont reçu la vie; la faute en est à l'esprit vital qui leur a donné la naissance. La faute du mal est à celui qui le produit. Elle repousse le serpent qui a une fois blessé l'homme, et le venge ainsi du mal dont il ne s'est pas vengé. Elle lui prodigue les herbes médicinales, et elle ne cesse d'enfanter pour lui. Que dis-je? on peut croire que sa seule compassion a produit pour nous les poisons mêmes : elle a craint qu'ennuyé de la vie, l'homme ne demandât à la faim ce supplice si contraire à la munificence de la terre, une longue et lente agonie, ou bien qu'il

quæreretur exitus : ne in profundo quæsita morte, sepultura pabulo fieret : ne ferri cruciatus scinderet corpus.

Ita est, miserta genuit id, cujus facillimo haustu, illibato corpore, et cum toto sanguine exstingueremur, nullo labore sitientibus similes : qualiter defunctos, non volucris, non fera attingeret, terræque servaretur, qui sibi ipsi perisset. Verum fateamur, terra nobis malorum remedium genuit, nos illud vitæ fecimus venenum. Non enim et ferro, quo carere non possumus, simili modo utimur? Nec tamen quereremur merito, etiamsi maleficii causa tulisset : adversus unam quippe naturæ partem ingrati sumus. Quas non ad delicias, quasque non ad contumelias servit homini! In maria jacitur, aut, ut freta admittamus, eroditur aquis : ferro, ligno, igne, lapide, fruge, omnibus cruciatur horis, multoque plus ut deliciis, quam ut alimentis famuletur nostris. Nisi tamen, quæ summa patiatur, atque extrema cute, tolerabilia videantur. Penetramus in viscera, auri argentique venas, et æris ac plumbi metalla fodientes : gemmas etiam et quosdam parvulos quærimus lapides, scrobibus in profundum actis. Viscera ejus extrahimus, ut digito gestetur gemma, quam petimus. Quot manus

ne fût dispersé en lambeaux, en s'élançant dans des abîmes; qu'un lacet fatal n'arrêtât au passage ce souffle vital qu'on voudrait, au contraire, dégager de ses liens; ou que, cherchant la mort au fond des mers, il n'eût d'autre sépulture que les entrailles avides des poissons; ou enfin qu'un fer cruel ne déchirât ses membres?

Oui, c'est par pitié pour nous qu'elle a élaboré des sucs qu'absorbent sans peine les lèvres, et qui éteignent la vie sans détruire le corps, sans répandre notre sang, sans causer d'autre tourment qu'une soif sans douleur. Grâce à elle, après avoir ainsi cessé de vivre, nous ne devenons la proie ni des oiseaux rapaces, ni des bêtes féroces; celui qui a ainsi quitté la vie pour lui-même, est réservé en entier à la terre. Avouons la vérité : la terre avait produit un remède à nos maux; du remède nous avons fait un poison : car ne nous servons-nous pas, dans le même but, du fer dont nous ne pouvons nous passer? Mais quand la terre l'aurait produit pour nous nuire, serions-nous en droit de nous plaindre? notre ingratitude serait donc justifiée tout entière par un seul fait! la terre n'est-elle pas le docile instrument de tous nos plaisirs, de toute notre insolence? Nous la jetons à la mer, nous la faisons ronger par les eaux pour introduire des golfes dans son sein; nous la tourmentons à toute heure, pour en arracher du fer, du bois, du feu, des pierres, des fruits, et plutôt pour notre luxe et nos plaisirs que pour nos besoins. Peut-être va-t-on dire que ces outrages peuvent paraître tolérables, et entament à peine l'épiderme du globe. Mais hélas! nous fouillons aussi dans ses entrail-

atteruntur, ut unus niteat articulus! Si ulli essent inferi, jam profecto illos avaritiæ atque luxuriæ cuniculi refodissent. Et miramur si eadem ad noxam genuit aliqua! Feræ enim, credo, custodiunt illam, arcentque sacrilegas manus. Non inter serpentes fodimus, et venas auri tractamus cum veneni radicibus? Placatiore tamen dea ob hoc, quod omnes hi opulentiæ exitus ad scelera, cædesque, et bella tendunt: quamque sanguine nostro irrigamus, insepultis ossibus tegimus. Quibus tamen, velut exprobrato furore, tandem ipsa se obducit, et scelera quoque mortalium occultat.

Inter crimina ingrati animi et hoc duxerim, quod naturam ejus ignoramus.

De forma ejus.

LXIV. 64. Est autem figura prima, de qua consensus judicat. Orbem certe dicimus terræ, globumque verticibus includi fatemur. Neque enim absoluti orbis est forma, in tanta montium excelsitate, tanta campo-

les pour y chercher les veines d'or, d'argent, de cuivre, de plomb qu'elles recèlent. Nous pénétrons encore plus avant pour y chercher des pierres précieuses, certains cailloux ; nous arrachons ses entrailles pour porter au doigt le diamant désiré. Que de mains s'usent pour faire briller une seule phalange ! Si l'enfer existait, les travaux souterrains de l'avarice et du luxe l'auraient ouvert. Et nous nous étonnons que la terre produise aussi des choses qui nous sont funestes ! Les bêtes féroces mêmes, je le croirais, veillent à sa garde et en éloignent des mains profanatrices. Ne fouillons-nous pas son sein au milieu des serpens, et en extrayant l'or de ses veines, ne rencontrons-nous pas des racines vénéneuses ? Et, tandis que, par une suite de cette opulence qui conduit aux forfaits, aux massacres, à la guerre, nous l'arrosons de notre sang, nous la couvrons d'ossemens sans sépulture, l'indulgente déesse daigne encore, comme si elle nous reprochait notre fureur, les couvrir elle-même d'un voile, et cacher les crimes des mortels !

Je regarde aussi comme un acte d'ingratitude l'ignorance où nous sommes sur la nature de la terre.

De sa forme.

LXIV. 64. Sa figure est la première pour la beauté, tous en sont d'accord. Nous disons l'orbe de la terre, et nous convenons que tout ce qui est renfermé entre ses deux pôles est un globe. Ce n'est pas, il est vrai, la sphéricité absolue : de hautes montagnes dominent trop de

rum planitie : sed cujus amplexus, si capita linearum comprehendantur ambitu, figuram absoluti orbis efficiat : id quod ipsa rerum naturæ cogit ratio, non eisdem causis, quas attulimus in cœlo. Namque in illo cava in se convexitas vergit, et cardini suo, hoc est, terræ, undique incumbit. Hæc, ut solida atque conferta adsurgit, intumescenti similis, extraque protenditur. Mundus in centrum vergit : at terra exit a centro, immensum ejus globum in formam orbis assidua circa eam mundi volubilitate cogente.

An sint antipodes.

LXV. 65. Ingens hic pugna litterarum, contraque vulgi : circumfundi terræ undique homines, conversisque inter se pedibus stare, et cunctis similem esse cæli verticem, ac simili modo ex quacumque parte mediam calcari : illo quærente, cur non decidant contra siti : tanquam non ratio præsto sit, ut nos non decidere mirentur illi. Intervenit sententia, quamvis indocili probabilis turbæ, inæquali globo, ut si sit figura pineæ nucis, nihilominus terram undique incoli. Sed qui hoc refert alio miraculo exoriente? pendere ipsam, ac non cadere nobiscum, ceu spiritus vis mundo præsertim inclusi, dubia sit : aut possit cadere, natura repugnante, et quo cadat, negante. Nam, sicut ignium sedes non est nisi in

vastes plaines; mais que l'on unisse les rayons par une courbe, la figure semblera vraiment sphérique. Ainsi le veut encore la loi de la nature : mais ici cette loi diffère de celle que nous avons alléguée pour le ciel. Là une voûte concave s'arrondit sur elle-même, et pèse de toutes parts sur la terre comme sur un pivot : ici, une masse solide et dense s'élève, et, en quelque sorte, se gonfle et s'étend au dehors. Le monde tend à un centre, la terre au contraire sort du centre, et son globe immense ne retient la forme de l'orbe que par la rotation perpétuelle du monde.

Y a-t-il des antipodes?

LXV. 65. Il y a ici une grande controverse entre les savans et le vulgaire. Quoi, une sphère qui, de toutes parts, porte des hommes! les hommes debout, pieds contre pieds, tous ayant le ciel pour dôme, tous foulant la terre! Et comment les antipodes ne tombent-ils pas? comme si ces antipodes ne pouvaient pas en demander autant! On peut offrir à la foule rebelle aux démonstrations, l'exemple de quelque sphéroïde inégal (soit celui d'une pomme de pin), pour lui faire comprendre que rien n'empêche d'habiter la terre sur tous ses points. Mais à quoi bon? la merveille n'est pas là. La terre même est suspendue et ne tombe pas avec nous, soit que la force de l'esprit qu'elle contient la retienne, soit que, de sa nature même, elle répugne à tomber, et qu'elle ne trouve point où tomber. Car de même que le feu a son

ignibus, aquarum nisi in aquis, spiritus nisi in spiritu: ita terræ, arcentibus cunctis, nisi in se, locus non est. Globum tamen effici mirum est, in tanta planitie maris, camporumque. Cui sententiæ adest Dicæarchus, vir in primis eruditus, regum cura permensus montes, ex quibus altissimum prodidit Pelion, MCCL passuum, ratione perpendiculi, nullam esse eam portionem universæ rotunditatis colligens. Mihi incerta hæc videtur conjectatio, haud ignaro quosdam Alpium vertices, longo tractu, nec breviore quinquaginta millibus passuum adsurgere. Sed vulgo maxima hæc pugna est, si coactam in verticem aquarum quoque figuram credere cogatur. Atqui non aliud in rerum natura aspectu manifestius. Namque et dependentes ubique guttæ parvis globantur orbibus: et pulveri illatæ, frondiumque lanugini impositæ, absoluta rotunditate cernuntur: et in poculis repletis media maxime tument: quæ propter subtilitatem humoris, mollitiamque in se residentem, ratione facilius, quam visu, deprehenduntur. Idque etiam magis mirum, in poculis repletis, addito humore minimo circumfluere quod supersit: contra evenire ponderibus additis ad vicenos sæpe denarios: scilicet quia intus recepta liquorem in verticem attollant, ac cumulo eminente infusa dilabantur. Eadem est causa propter quam e navibus terra non cernatur, e navium malis conspi-

siège dans le feu, l'eau dans l'eau, l'air dans l'air : ainsi la terre, repoussée de partout, n'a d'autre siège qu'elle-même. Mais comment admettre sa sphéricité, avec la forme aplanie de ses mers et de ses campagnes. Dicéarque était frappé de cette difficulté, ce savant célèbre qui, par ordre des rois, mesura les montagnes, et écrit que le Pélion, la plus haute, avait douze cent cinquante pas de hauteur perpendiculaire, en observant que cette élévation n'était rien relativement à la sphéricité de la terre. Au reste, j'ai peine à croire à cette évaluation, quand je sais qu'il y a des cimes dans la longue chaîne des Alpes qui s'élèvent au moins à cinquante milles de hauteur. Mais c'est surtout avec le vulgaire qu'il faut se débattre, quand on veut lui faire croire que l'eau même a une forme sphérique. Rien de plus avéré cependant dans toute la nature. Car toutes les gouttes que nous voyons pendre se forment en globules : si elles tombent sur la poussière, ou qu'on les reçoive sur des feuilles lanugineuses, elles sont d'une rondeur parfaite. Dans une coupe pleine, le milieu est toujours plus élevé que les bords : mais telle est la divisibilité et le manque de consistance du liquide, que le fait est plutôt perceptible pour la raison que pour l'œil. Autre chose plus étonnante encore, c'est que si, dans un vase rempli d'eau, on ajoute quelques gouttes, le liquide déborde, et que le contraire arrive, si on la surcharge d'un poids qui va souvent jusqu'à vingt deniers. C'est que ce qui entre dedans élève le comble de l'eau, tandis que ce qu'on verse sur ce comble s'écoule par la pente. La même cause fait que du tillac d'un vaisseau on n'aperçoit pas la

cua : ac procul recedente navigio, si quid, quod fulgeat, religetur in mali cacumine, paulatim descendere videatur, et postremo occultetur. Denique Oceanus, quem fatemur ultimum, quanam alia figura cohæreret, atque non decideret, nullo ultra margine includente? Ipsum id ad miraculum redit, quonam modo, etiamsi globetur, extremum non decidat mare. Contra quod, ut sint plana maria, et qua videntur figura, non posse id accidere, magno suo gaudio, magnaque gloria inventores Græci subtilitate geometrica docent. Namque quum e sublimi in inferiora aquæ ferantur, et sit hæc natura earum confessa; nec quisquam dubitet in litore ullo accessisse eas, quo longissime devexitas passa sit : procul dubio apparere, quo quid humilius sit, propius centro esse terræ; omnesque lineas, quæ emittuntur ex eo ad proximas aquas, breviores fieri, quam quæ ad extremum mare a primis aquis. Ergo totas omnique ex parte aquas vergere in centrum; ideoque non decidere, quoniam in interiora nitantur.

Quomodo aqua terræ innexa. De navigatione maris et fluminum.

LXVI. Quod ita formasse artifex natura credi debet, ut quum terra arida et sicca constare per se ac sine humore non posset, nec rursus stare aqua, nisi sustinente

terre, et qu'on la voit si l'on grimpe au haut du mât, et que quand un navire s'éloigne, s'il y a quelque chose de brillant attaché au mât, cet objet semble peu à peu descendre et enfin disparaître entièrement. Enfin comment, sans sphéricité, l'Océan, que nous regardons comme la limite de la terre, y adhèrerait-il, et ne s'épancherait-il pas, puisqu'aucun bord ne l'arrête? Ici revient une autre merveille à expliquer : comment, en admettant la convexité de la mer, ne tombe-t-elle pas? C'est, au contraire, parce que sa surface est plane, et qu'elle a la figure ronde que nous lui voyons, que cela ne peut pas arriver; et c'est ce que les Grecs, qui ont découvert tant de choses, ont eu le plaisir et la gloire de démontrer exactement par la géométrie. Les eaux, telle est la loi de leur nature, ne s'écoulent que de haut en bas; elles n'arrivent sur un rivage qu'autant que sa déclivité le permet. Il est donc clair que le lieu le plus bas est le plus voisin du centre de la terre, et toutes les lignes qui, de ce centre, iraient au fond de la mer, seraient plus courtes que celles qui aboutiraient à sa surface. De toutes parts donc, ses eaux aspirent au centre; et si elles n'y tombent pas, c'est que chaque couche pose sur une couche plus intérieure.

Comment l'eau s'unit à la terre; navigation de la mer et des fleuves.

LXVI. Pourquoi la nature organisatrice du monde en a-t-elle ainsi agi? Probablement parce que la terre aride et sèche ne pouvait subsister seule et sans un

terra, mutuo implexu jungerentur : hac sinus pandente, illa vero permeante totam, intra, extra, supra, venis, ut vinculis, discurrentibus, atque etiam in summis jugis erumpente : quo spiritu acta et terræ pondere expressa, siphonum modo emicat : tantumque a periculo decidendi abest, ut in summa quæque et altissima exsiliat. Qua ratione manifestum est, quare tot fluminum quotidiano accessu maria non crescant.

66. Est igitur in toto suo globo tellus medio ambitu præcincta circumfluo mari. Nec argumentis hoc investigandum, sed jam experimentis cognitum.

An circumdatus terræ Oceanus.

LXVII. 67. A Gadibus, columnisque Herculis, Hispaniæ et Galliarum circuitu, totus hodie navigatur occidens. Septentrionalis vero Oceanus, majore ex parte navigatus est, auspiciis divi Augusti, Germaniam classe circumvecta ad Cimbrorum promontorium : et inde immenso mari prospecto, aut fama cognito, ad Scythicam plagam, et humore nimio rigentia. Propter quod minime verisimile est illic maria deficere, ubi humoris vis superet. Juxta vero ab ortu ex Indico mari, sub

liquide qui, lui-même, aurait manqué d'assiette, si la terre ne l'eût soutenu, s'il n'y eût eu en quelque sorte un entrelacement mutuel : de là des golfes ouverts de toutes parts à une mer qui court au dedans, au dehors, au dessus, la traverse par mille veines qui sont comme autant de liens, et jaillit même sur des plateaux élevés. Poussée par un air intérieur et pressée par le poids de la terre, elle monte à la manière des siphons, et tant s'en faut qu'elle coure risque de tomber, qu'au contraire elle s'élance ainsi au niveau des cimes les plus hautes. On voit clairement par-là pourquoi les eaux de la mer n'augmentent pas, quoique tant de fleuves s'y précipitent continuellement.

66. La terre est donc, de toutes parts, ceinte de la mer par le milieu, comme d'une ceinture; et ici les raisonnemens ne sont pas nécessaires : l'expérience a démontré le fait.

L'Océan entoure-t-il la terre.

LXVII. 67. De Gades et des colonnes d'Hercule on navigue aujourd'hui dans tout l'océan Occidental, autour de l'Espagne et des Gaules. L'océan Septentrional a été presque tout entier parcouru sous les auspices du divin Auguste, par la flotte qui s'avança le long des côtes Germaniques jusqu'au promontoire des Cimbres, et dont l'équipage aperçut de loin, ou connut par ce qu'on en disait, une mer immense, qui s'étend aux rivages de la Scythie et aux mers glacées par une surabondance d'eau. Ainsi il n'est pas vraisemblable que les mers

eodem sidere pars tota vergens in Caspium mare, pernavigata est Macedonum armis, Seleuco atque Antiocho regnantibus, qui et Seleucida atque Antiochida ab ipsis appellari voluere. Circa Caspium quoque multa Oceani litora explorata, parvoque brevius, quam totus, hinc aut illinc septentrio eremigatus. Ut tamen conjecturæ locum sic quoque non relinquat, ingens argumentum paludis Mæoticæ, sive ea illius Oceani sinus est, ut multos adverto credidisse, sive angusto discreti situ restagnatio. Alio latere Gadium, ab eodem occidente, magna pars meridiani sinus ambitu Mauritaniæ navigatur hodie. Majorem quidem ejus partem, et orientis, victoriæ Magni Alexandri lustravere, usque in Arabicum sinum. In quo res gerente C. Cæsare Augusti filio, signa navium ex hispaniensibus naufragiis feruntur agnita. Et Hanno, Carthaginis potentia florente, circumvectus a Gadibus ad finem Arabiæ, navigationem eam prodidit scripto : sicut ad extera Europæ noscenda missus eodem tempore Himilco. Præterea Nepos Cornelius auctor est, Eudoxum quemdam sua ætate, quum Lathurum regem fugeret, Arabico sinu egressum, Gades usque pervectum : multoque ante eum Cælius Antipater, vidisse se, qui navigasset ex Hispania in Æthiopiam commercii gratia. Idem Nepos de septemtrionali circuitu tradit, Quinto Metello Celeri, L. Afra-

manquent là où il y a surcroît d'humidité. De même, à l'orient, en deçà des mers de l'Inde, toute la contrée maritime soumise à la même constellation, et qui s'étend jusqu'à la mer Caspienne, a été parcourue par les armes macédoniennes, sous le règne d'Antiochus et de Seleucus, qui même imposèrent à la mer les noms d'*Antiochide* et de *Séleucide*. Nombre de côtes voisines de la mer Caspienne furent explorées pareillement, et le septentrion, à très-peu de chose près, fut, en tout sens, parcouru à la rame. Le Palus-Méotide ne peut donner matière à des doutes, et confirme ce que nous avançons, soit qu'avec beaucoup d'auteurs on y voie un golfe de l'Océan, soit que ce ne soit qu'un amas d'eau en stagnation, qui en est séparé par un espace de peu d'étendue. De l'autre côté de Gades, à l'occident, on navigue aujourd'hui dans une grande partie de l'Océan, vers le midi, le long des côtes de la Mauritanie. Les flottes triomphantes d'Alexandre-le-Grand ont parcouru la plus grande partie de cette mer et de l'Orient, jusqu'au golfe Arabique. On dit que Caïus César, fils d'Auguste, dans une expédition sur ces côtes, reconnut les enseignes de vaisseaux espagnols naufragés. Hannon, au temps de la plus grande puissance de Carthage, a fait le tour de l'Afrique, de Gades à l'Arabie, et a laissé la relation de ce voyage. Himilcon fut envoyé vers la même époque, pour explorer les côtes extérieures de l'Europe, et en faire le tour. Outre cela, Cornelius Nepos assure que, de son temps, un nommé Eudoxe, pour fuir la vengeance du roi Lathyre, étant parti du golfe Arabique, pénétra jusqu'à Gades. Long-temps avant lui, Célius Antipater

nii in consulatu collegæ, sed tum Galliæ proconsuli, Indos a rege Suevorum dono datos, qui, ex India commercii causa navigantes, tempestatibus essent in Germaniam abrepti. Sic maria circumfusa undique dividuo globo partem orbis auferunt nobis : nec inde huc, nec hinc illo pervio tractu. Quæ contemplatio apta detegendæ mortalium vanitati, poscere videtur, ut totum hoc, quidquid est, in quo singulis nihil satis est, ceu subjectum oculis, quantum sit ostendam.

Quæ portio terræ habitetur.

LXVIII. 68. Jam primum in dimidio computari videtur, tanquam nulla portio ipsi decidatur Oceano : qui toto circumdatus medio, et omnes ceteras fundens recipiensque aquas, et quidquid exit in nubes, ac sidera ipsa tot et tantæ magnitudinis pascens, quo tandem amplitudinis spatio credetur habitare? Improba et infinita debet esse tam vastæ molis possessio. Adde quod ex relicto plus abstulit cœlum. Nam quum sint ejus quinque partes, quas vocant zonas, infesto rigore et æterno

tend avoir vu un homme qui, pour affaires de commerce, avait été par mer d'Espagne en Éthiopie. Le même Cornelius Nepos, en parlant des circumnavigations septentrionales, raconte que Q. Metellus Celer, collègue d'Afranius dans le consulat, mais à cette époque proconsul en Gaule, reçut, en présent du roi des Suèves, des Indiens qui, naviguant pour leur commerce dans la mer de l'Inde, avaient été jetés par des tempêtes sur les côtes de la Germanie. Ainsi les mers, enveloppant de toutes parts le globe, qu'elles divisent, nous en enlèvent une partie, et ne permettent pas qu'on franchisse les barrières qu'elles ont mises de part et d'autre. Comme ces considérations sont propres à mettre dans tout son jour la vanité et l'ambition des mortels, je crois qu'il est à propos d'exposer ici, à la vue de ces insatiables humains, le tableau de tout ce qu'ils se disputent sur cette terre.

Quelle partie de la terre est habitée.

LXVIII. 68. Il me semble que je dois commencer par compter la terre pour moitié du globe, quoique l'Océan absorbe encore une grande partie de cette moitié. Car quel vaste espace ne doit pas occuper cet immense réservoir qui entoure la terre, qui épanche et reçoit toutes les eaux, même celles qui vont former les nuées, et qui alimente tant d'astres d'une si grande étendue? Cette masse énorme a dû au loin usurper et envahir. Ajoutez que sur ce qui reste à la terre, le ciel retranche encore davantage; car le globe se divise en cinq parties ou zones. Tout ce qui est placé dans les deux zones qui sont voi-

gelu premitur omne, quidquid est subjectum duabus extremis, utrimque circa vertices : hunc qui septentrio vocatur, eumque qui adversus illi, austrinus appellatur. Perpetua caligo utrobique, et alieno molliorum siderum adspectu, maligna, ac pruina tantum albicans lux. Media vero terrarum, qua solis orbita est, exusta flammis et cremata, cominus vapore torretur. Circa duæ tantum, inter exustam et rigentes, temperantur : eæque ipsæ inter se non perviæ, propter incendium siderum. Ita terræ tres partes abstulit cœlum : Oceani rapina in incerto est.

Sed et relicta nobis una portio, haud scio an etiam in majore damno sit. Idem siquidem Oceanus infusus in multos (ut dicemus) sinus, adeo vicino accessu interna maria adlatrat, ut centum quindecim millibus passuum Arabicus sinus distet ab Ægyptio mari : Caspius vero CCCLXXV millibus a Pontico. Idem interfusus intrat per tot maria, quibus Africam, Europam, Asiamque dispescit, quantum terrarum occupat? Computetur etiam nunc mensura tot fluminum, tantarum paludum : addantur et lacus, et stagna. Jam elata in cœlum, et ardua adspectu quoque juga : jam silvæ, vallesque præruptæ, et solitudines, et mille causis deserta detrahantur. Hæ tot portiones terræ, immo vero, ut plures

sines des deux pôles, dont l'un est appelé septentrional, tandis que celui qui lui est opposé se nomme pôle austral, est en proie à de funestes frimas, à des glaces éternelles : partout des ténèbres perpétuelles; partout, loin de l'aspect de constellations bienfaisantes, une lumière pâle et blanche de la blancheur de la neige. La portion de la terre située sous la zone du milieu, qui est celle de l'orbite du soleil, est brûlée, embrasée par les flammes et les vapeurs. Situées à égale distance des plages glacées et de la zone torride, les deux dernières portions seulement jouissent d'une température modérée; mais l'embrasement des astres qui les séparent empêche qu'on puisse passer de l'une à l'autre. Ainsi, des cinq parties de la terre trois nous sont dérobées par le ciel. On ne connaît pas encore bien les usurpations de l'Océan.

Mais j'ignore s'il n'y a pas encore des pertes plus grandes dans ce qui nous reste. Ce même Océan se glisse dans les terres en golfes nombreux (que plus tard nous décrirons), et s'approche tellement des mers intérieures dont le bruissement se confond avec le sien, que du golfe Arabique à la mer d'Égypte il y a cent quinze mille pas, et qu'on n'en compte que trois cent soixante-quinze de la mer Caspienne au Pont-Euxin. De plus il entre et se répand dans les terres par nombre de mers, découpant l'Afrique, l'Europe, l'Asie. Que d'espace encore envahi par-là! Défalquons maintenant les fleuves, les marais, les lacs, les étangs : joignons-y ces montagnes gigantesques élancées vers le ciel, et dont l'aspect est effrayant, les forêts, les vallées, les précipices, les solitudes et les déserts que mille causes multiplient : que reste-t-il? quelques coins

tradidere, mundi punctus (neque enim est aliud terra in universo), hæc est materia gloriæ nostræ, hæc sedes: hic honores gerimus, hic exercemus imperia, hic opes cupimus, hic tumultuamur humanum genus, hic instauramus bella etiam civilia, mutuisque cædibus laxiorem facimus terram. Et ut publicos gentium furores transeam, hæc in qua conterminos pellimus, furtoque vicini cespitem nostro solo adfodimus, ut qui latissime rura metatus fuerit, ultraque fines exegerit accolas, quota terrarum parte gaudeat? vel quum ad mensuram avaritiæ suæ propagaverit, quam tandem portionem ejus defunctus obtineat!

Mediam esse mundi terram.

LXIX. 69. Mediam esse mundi totius haud dubiis constat argumentis: sed clarissime æquinoctii paribus horis. Nam nisi in medio esset, æquales dies noctesque haberi non posse deprehenderunt et dioptræ, quæ vel maxime id confirmant: quum æquinoctiali tempore ex eadem linea ortus occasusque cernatur, et solstitialis exortus per suam lineam, brumalisque occasus. Quæ accidere nullo modo possent, nisi in centro sita esset.

De obliquitate zonarum.

LXX. 70. Tres autem circuli supra dictis zonis im-

de terre, ou plutôt, comme l'on dit, un point du monde (car la terre n'est pas autre chose qu'un point dans l'univers) : et voilà l'objet, voilà le théâtre de notre ambition; là nous remplissons des charges, là nous exerçons l'empire, là nous poursuivons les richesses; triste espèce humaine! là nous sommes en proie aux discordes; là des guerres, que dis-je? des guerres civiles excitées par nous, des massacres, dépeuplent encore la terre. Et pour fermer les yeux sur les haines des nations, là nous faisons reculer nos voisins, et nous creusons le fossé aux dépens du terrain limitrophe. Et pourtant, fût-on le plus riche propriétaire, eût-on chassé bien loin tous ses voisins, de quel faible domaine jouira-t-on? Mortel avare, tes biens fussent-ils égaux à tes désirs, quelle portion en occupera ta cendre!

Position de la terre au centre du monde.

LXIX. 69. Des preuves qui démontrent invinciblement la position de la terre au centre du monde, la plus claire est l'égal partage des heures à l'équinoxe. Les instrumens dioptriques ont fait voir que, si elle n'était pas au milieu, il serait impossible que les jours fussent égaux aux nuits : car au temps de l'équinoxe, les ombres de l'orient et de l'occident sont sur une même ligne, ainsi que celles du lever solstitial et du coucher brumal. Or, rien de tout ceci n'aurait lieu si le globe n'occupait le centre du monde.

De l'obliquité des zones.

LXX. 70. Trois cercles ajoutés aux cinq zones dont

plexi, inæqualitates temporum distinguunt : solstitialis a parte Signiferi excelsissima nobis, ad septemtrionalem plagam versus : contraque ad alium polum brumalis : item medio ambitu Signiferi orbis incedens æquinoctialis.

De inæqualitate climatum.

LXXI. Reliquorum, quæ miramur, causa in ipsius terræ figura est, quam globo similem, et cum ea aquas, iisdem intelligitur argumentis. Sic enim fit haud dubie, ut nobis septemtrionalis plagæ sidera nunquam occidant : contra meridianæ nunquam oriantur : rursusque hæc illis non cernantur, attollente se contra medios visus terrarum globo. Septentriones non cernit Troglodytice, et confinis Ægyptus : nec Canopum Italia, et quem vocant Berenices crinem : item quem sub divo Augusto cognominavere Cæsaris Thronon, insignes ibi stellas. Adeoque manifesto adsurgens fastigium curvatur, ut Canopus quartam fere partem signi unius supra terram eminere Alexandriæ intuentibus videatur : eadem a Rhodo terram quodammodo ipsam stringere : in Ponto omnino non cernatur, ubi maxime sublimis septemtrio. Idem a Rhodo absconditur, magisque Alexandriæ. In Arabia novembri mense, prima vigilia occultus, secunda se ostendit : in Meroe solstitio vesperi paulisper apparet, paucisque ante exortum Arcturi diebus pariter

nous avons parlé, distinguent les inégalités des saisons, savoir : sur le point le plus élevé du zodiaque et vers le septentrion le cercle solstitial, le cercle brumal vers l'autre pôle, et la ligne équinoxiale qui s'avance au milieu du zodiaque.

De l'inégalité des climats.

LXXI. Les autres faits, objets de notre étonnement, ont pour cause la figure sphérique de la terre, et ici dans la terre je comprends les eaux. C'est pour cela, en effet, que pour nous les astres de la plage septentrionale du ciel ne se couchent jamais, tandis que jamais ceux de la plage méridionale ne se lèvent, et qu'en revanche nos astres ne sont pas visibles pour les peuples méridionaux, le globe terrestre s'élevant entre eux et leur en dérobant la vue. La contrée des Troglodytes et l'Égypte qui l'avoisine ne voient point les sept étoiles de la grande Ourse : Canope et la chevelure de Bérénice n'ont jamais été aperçues en Italie, non plus que l'astre célèbre que, sous Auguste, les Égyptiens nommèrent Trône de César. La convexité de la terre est si évidente, qu'à Alexandrie Canope s'élève sur l'horizon d'environ sept degrés et demi, qu'à Rhodes elle semble à fleur de terre, et que dans le Pont on ne la voit plus. En revanche la grande Ourse, très-haute sur l'horizon dans le Pont, est presque invisible à Rhodes, et l'est encore plus à Alexandrie : en Arabie, au mois de novembre, elle est cachée à la première veille, et paraît à la seconde; à Méroé, on l'aperçoit un instant le soir, au solstice, et en plein jour, quelque temps

cum die cernitur. Navigantium hæc maxime cursus deprehendunt, in alia adverso, in alia prono mari, subitoque conspicuis, atque ut e freto emergentibus, quæ in anfractu pilæ latuere, sideribus. Neque enim (ut dixere aliqui) mundus hoc polo excelsiore se attollit; aut undique cernerentur hæc sidera : verum hæc eadem quibusque proximis sublimiora creduntur, eademque demersa longinquis; utque nunc sublimis in dejectu positis videtur hic vertex, sic illam terræ devexitatem transgressis, illa se attollunt, residentibus quæ hic excelsa fuerant : quod, nisi in figura pilæ, accidere non posset.

Ubi eclipses non appareant, et quare.

LXXII. Ideoque defectus solis ac lunæ vespertinos orientis incolæ non sentiunt : nec matutinos ad occasum habitantes : meridianos vero sæpius. Nobili apud Arabiam magni Alexandri victoria, luna defecisse noctis secunda hora prodita est : eademque in Sicilia exoriens. Solis defectum, Vipsanio et Fonteio coss. qui fuere ante paucos annos, factum pridie kalendas maias, Campania hora diei inter septimam et octavam sensit : Corbulo dux in Armenia inter horam diei decimam et undecimam prodidit visum, circuitu globi alia et aliis detegente et occultante. Quod si plana esset terra, simul

avant le lever de l'arcture. Ces faits deviennent surtout sensibles sur mer, quand du sein des eaux qui semblent ici plus hautes et là plus basses, on voit tout à coup apparaître et comme sortir, des astres cachés naguère dans la partie opposée de la sphère. Que l'on n'aille pas avec certains auteurs s'imaginer que le pôle nord soit plus élevé que l'autre : dans ce cas, les constellations septentrionales seraient aperçues de toute la terre. Mais non : comme toutes les autres, elles semblent s'élever à mesure qu'on approche, baisser à mesure qu'on s'éloigne; et de même que le pôle septentrional semble le plus élevé du ciel à ceux qui sont placés au dessous, de même lorsqu'ils passent de cette voûte céleste à l'autre, ils voient s'élever ces astres qu'ils avaient vus au bas de l'horizon, et s'abaisser ceux qu'ils avaient vus briller sur leurs têtes. Or, cela ne peut avoir lieu que sur un corps sphérique.

En quels lieux les éclipses sont invisibles, et pourquoi.

LXXII. Aussi les éclipses de soleil et de lune qui se font le soir sont-elles invisibles en Orient, tandis que l'Occident ne voit pas celles qui ont lieu le matin, et que celles du milieu du jour sont généralement visibles pour tous. On rapporte que le jour où Alexandre-le-Grand remporta la célèbre victoire d'Arbèle, il y eut une éclipse de lune à la deuxième heure de la nuit, et qu'à l'instant de l'éclipse la lune se levait en Sicile. Naguère encore, sous le consulat de Vipsanius et de Fonteius, la veille des calendes de mai, la Campanie vit, entre sept et huit heures, une éclipse de soleil, que Corbulon, qui commandait alors une armée romaine en Ar-

omnia apparerent cunctis, noctesque non fierent inæquales : nam æque aliis, quam in medio sitis, paria duodecim horarum intervalla cernerentur, quæ nunc non in omni parte simili modo congruunt.

Quæ ratio diurnæ lucis in terris.

LXXIII. 71. Ideo nec nox diesque quævis eadem toto orbe simul est, oppositu globi noctem, aut ambitu diem afferente. Multis hoc cognitum experimentis. In Africa Hispaniaque, turrium Annibalis : in Asia vero propter piraticos terrores, simili specularum præsidio excitato : in queis prænuntiativos ignes sexta hora diei accensos, sæpe compertum est, tertia noctis a tergo ultimis visos. Ejusdem Alexandri cursor Philonides, ex Sicyone Elin mille et ducenta stadia novem diei confecit horis : indeque, quamvis declivi itinere, tertia noctis hora remensus est sæpius. Causa, quod eunti cum sole iter erat : eumdem remeans obvium contrario prætervertebat occursu. Qua de causa ad occasum navigantes, quamvis brevissimo die, vincunt spatia nocturnæ navigationis, ut solem ipsum comitantes.

Gnomonica de eadem re.

LXXIV. 72. Vasaque horospica non ubique eadem

ménie, dit avoir aperçue entre dix et onze : ce qui vient de la rondeur du globe, qui montre aux uns ce qu'elle cache aux autres. Si la terre était plate, tous verraient les mêmes phénomènes en même temps, les nuits seraient égales; tous, ainsi que les habitans de la ligne du milieu, verraient les douze heures de même longueur : au lieu que nulle part elles ne sont complètement les mêmes.

Quelle est la cause de la durée du jour sur la terre.

LXXIII. 71. C'est pourquoi ni la durée du jour ni celle de la nuit n'est la même par toute la terre en même temps. Le jour règne dans la partie éclairée, la nuit sur la portion qui est dans l'ombre. De nombreuses expériences ont certifié le fait. Sur les tours d'Annibal, en Espagne et en Afrique, sur des phares qu'avait fait élever en Asie la crainte des pirates, on allumait, à la sixième heure du jour, des feux que les postes les plus éloignés voyaient briller à la troisième heure de la nuit. Philonide, coureur d'Alexandre, parcourait douze cents stades en neuf heures de jour, de Sicyone à Elis, et ne revenait d'Elis à Sicyone qu'à la troisième heure de nuit, quoique la route allât en descendant. La cause en est qu'en allant il marchait avec le soleil, tandis qu'en revenant il l'avait contre lui. De là aussi résulte que même aux jours les plus courts de l'année, des navigateurs qui font voile toujours vers l'occident, prolongent le jour aux dépens de la nuit, parce qu'ils avancent avec le soleil.

Observations gnomoniques sur le même sujet.

LXXIV. 72. Le même cadran solaire ne peut non plus

sunt usui, in trecentis stadiis, aut, ut longissime, in quingentis, mutantibus semet umbris solis. Itaque umbilici (quem gnomonem appellant) umbra, in Ægypto meridiano tempore, æquinoctii die, paulo plus quam dimidiam gnomonis mensuram efficit. In urbe Roma nona pars gnomonis deest umbræ. In oppido Ancona superest quinta tricesima. In parte Italiæ, quæ Venetia appellatur, eisdem horis umbra gnomoni par fit.

Ubi, et quando nullæ umbræ.

LXXV. 73. Simili modo tradunt in Syene oppido, quod est supra Alexandriam quinque millibus stadiorum, solstitii die medio nullam umbram jaci : puteumque ejus experimenti gratia factum, totum illuminari. Ex quo apparere, tum solem illi loco supra verticem esse : quod et in India supra flumen Hypasin fieri tempore eodem Onesicritus scripsit. Constatque in Berenice, urbe Troglodytarum, et inde stadiis quatuor millibus DCCCXX in eadem gente, Ptolemaide oppido, quod in margine Rubri maris ad primos elephantorum venatus conditum est, hoc idem ante solstitium quadragenis quinis diebus, totidemque postea fieri, et per eos XC dies in meridiem umbras jaci. Rursus in Meroe (insula hæc caputque gentis Æthiopum, quinque millibus sta-

être d'usage partout, car au bout de trois cents, ou tout au plus de cinq cents stades, l'ombre du soleil n'est plus la même. Par exemple l'ombre du gnomon (tel est le nom qu'on donne à l'aiguille) n'est, en Égypte, à midi, et au jour de l'équinoxe, qu'un peu plus de la moitié du gnomon même; à Rome, l'aiguille et l'ombre sont à un neuvième près de même longueur; à Ancône, la différence n'est que d'un trente-cinquième; et enfin dans cette partie de l'Italie qu'on appelle la Vénétie, aux mêmes heures, l'ombre est égale au gnomon.

Où et quand il n'y a point d'ombre.

LXXV. 73. De même à Syène, qui est à cinq mille stades au dessus d'Alexandrie, le jour du solstice à midi il n'y a pas d'ombre, et, pour mieux constater la merveille, on y a construit un puits qui alors se trouve totalement éclairé : preuve que le soleil est alors perpendiculaire à ce lieu. Onésicrite rapporte que cela arrive aussi dans le même temps, dans l'Inde, au dessus du fleuve Hypase. C'est un fait constant qu'à Bérénice, ville des Troglodytes, et à quatre mille huit cent vingt stades plus loin dans la même nation, à Ptolémaïs, ville qui a été bâtie sur le bord de la mer Rouge pour les premières chasses des éléphans, ce même phénomène a lieu quarante-cinq jours avant et après le solstice, et que les ombres tombent pendant quatre-vingt-dix jours sur le point central du méridien. Cinq mille stades encore au dessus de Syène, à Méroé, qui est une île du Nil et la ville capitale des Éthiopiens, l'ombre disparaît deux fois, 1° quand le

diorum a Syene in amne Nilo habitatur) bis anno absumi umbras, sole duodevicesimam Tauri partem, et quartamdecimam Leonis obtinente. In Indiæ gente Oretum, mons est Maleus nomine, juxta quem umbræ æstate in austrum, hieme in septentrionem jaciuntur. Quindecim tantum noctibus ibi apparet Septentrio. In eadem India Patalis celeberrimo portu, sol dexter oritur, umbræ in meridiem cadunt. Septentrionem, ibi Alexandro morante, adnotatum prima tantum noctis parte adspici. Onesicritus dux ejus scripsit, quibus in locis Indiæ umbræ non sint, Septentrionem non conspici, et ea loca appellari ascia, nec horas dinumerari ibi.

Ubi bis anno : ubi in contrarium umbræ ferantur.

LXXVI. 74. At in tota Troglodytice, umbras bis quadraginta quinque diebus in anno Eratosthenes in contrarium cadere prodidit.

Ubi longissimi dies, ubi brevissimi.

LXXVII. 75. Sic fit, ut vario lucis incremento, in Meroe longissimus dies XII horas æquinoctiales, et octo partes unius horæ colligat : Alexandriæ vero XIV horas : in Italia quindecim : in Britannia XVII ubi æstate lucidæ noctes, haud dubie repromittunt id, quod cogit ratio credi, solstitii diebus accedente sole propius

soleil est au dix-huitième degré du Taureau; 2° quand il atteint le quatorzième du Lion. Chez les Orètes, dans l'Inde, le mont Malée jette son ombre au midi pendant l'été, et au septentrion pendant l'hiver. Les sept étoiles de la grande Ourse n'y sont visibles que quinze nuits. A Patale, port célèbre situé aussi dans l'Inde, le soleil se lève à droite, et l'ombre tombe au midi. Pendant le séjour qu'y fit Alexandre, on remarqua que la grande Ourse ne s'y montrait que pendant la première veille ou les trois premières heures de la nuit. Onésicrite, guide de ce prince, dit que dans les lieux de l'Inde où il n'y a pas d'ombre (ces lieux se nomment Ascies), on ne voit point cette constellation, et que l'on n'y compte point les heures.

Où il y a de l'ombre deux fois par an, et où l'ombre tombe en sens contraire.

LXXVI. 74. Eratosthènes dit que dans toute la Troglodytique les ombres tombent deux fois par an, et chaque fois durant quarante-cinq jours, en sens contraire.

Où les jours ont le moins et le plus de durée.

LXXVII. 75. Il résulte de là que, par l'inégale progression de la lumière, le plus long jour à Méroé est de douze heures équinoxiales, plus huit douzièmes; il y en a quatorze à Alexandrie, quinze en Italie, dix-sept en Bretagne, où les brillantes nuits d'été nous fournissent une preuve incontestable d'un fait déjà admis par la raison, savoir que vers le pôle nord du monde, à l'époque

verticem mundi, angusto lucis ambitu, subjecta terræ continuos dies habere senis mensibus, noctesque e diverso ad brumam remoto. Quod fieri in insula Thule, Pytheas Massiliensis scripsit, sex dierum navigatione in septentrionem a Britannia distante: quidam vero et in Mona, quæ distat a Camaloduno Britanniæ oppido circiter ducentis millibus adfirmant.

De primo horologio.

LXXVIII. 76. Umbrarum hanc rationem, et quam vocant gnomonicen, invenit Anaximenes Milesius, Anaximandri (de quo diximus) et Thaletis discipulus: primusque horologium, quod appellant sciothericon, Lacedæmone ostendit.

Quomodo observentur dies.

LXXIX. 77. Ipsum diem alii aliter observavere. Babylonii inter duos solis exortus: Athenienses inter duos occasus: Umbri a meridie in meridiem: vulgus omne a luce ad tenebras: sacerdotes romani, et qui diem diffiniere civilem, item Ægyptii, et Hipparchus, a media nocte in mediam. Minora autem intervalla esse lucis inter ortus solis juxta solstitia, quam æquinoctia, apparet: quia positio Signiferi circa media sui obliquior est: juxta solstitium vero rectior.

du solstice, et quand le soleil se porte vers ce pôle, et l'éclaire de son moindre cercle, les terres voisines ont un jour de six mois : en revanche la nuit est de six mois quand il baisse vers le point brumal. C'est ce qui, selon Pythéas de Marseille, arrive dans l'île de Thulé, qui se trouve à six jours de navigation au septentrion de la Bretagne. Quelques-uns assurent même que cela a lieu aussi dans l'île de Mona, qui est à environ deux cents milles de Camalodunum, ville de la Bretagne.

De la première horloge.

LXXVIII. 76. C'est à Anaximène de Milet, disciple de Thalès et d'Anaximandre dont il a été parlé plus haut, qu'on doit cette théorie des ombres et la science de la gnomonique : c'est lui aussi qui le premier montra à Lacédémone l'horloge qu'on appelle sciothérique.

De la manière de calculer les jours au cadran solaire.

LXXIX. 77. Quant à la durée artificielle du jour même, les uns l'ont fixée d'une manière, les autres d'une autre. Les Babyloniens renferment le jour entre deux soleils levans; les Athéniens entre deux soleils couchans; les Ombriens, d'un midi à un autre; pour le peuple, il s'étend du lever au coucher du soleil. Les prêtres romains, d'accord avec ceux qui ont défini le jour civil, ainsi que les prêtres d'Égypte et Hipparque, entendent par jour l'espace de minuit à minuit. Il est clair que l'intervalle d'une aurore à une autre est moins long vers le solstice que vers l'équinoxe, puisque le zodiaque est

Differentia gentium ad rationem mundi.

LXXX. 78. Contexenda sunt his cælestibus nexa causis. Namque Æthiopas vicini sideris vapore torreri, adustisque similes gigni, barba et capillo vibrato, non est dubium. Et adversa plaga mundi, atque glaciali, candida cute esse gentes, flavis promissas crinibus: truces vero ex cæli rigore has, illas mobilitate hebetes: ipsoque crurum argumento, illis in supera succum revocari, natura vaporis: his in inferas partes depelli, humore deciduo. Hic graves feras, illic varias effigies animalium provenire, et maxime alitum, et in multas figuras gigni volucres. Corporum autem proceritatem utrobique, illic ignium nisu, hic humoris alimento. Medio vero terræ salubris utrimque mixtura, fertilis ad omnia tractus, modicus corporum habitus, magna et in colore temperies, ritus molles, sensus liquidus, ingenia fecunda, totiusque naturæ capacia. Iisdem imperia, quæ nunquam extimis gentibus fuerint: sicut ne illæ quidem his paruerint, avulsæ, ac pro immanitate naturæ urgentis illas, solitariæ.

plus oblique relativement à nous, lorsqu'il touche l'équateur, et qu'au solstice il est plus près de la perpendiculaire.

Différence des nations selon les diverses parties du monde.

LXXX. 78. A ces faits, joignons ici ce qui tient à la position de la terre par rapport au ciel. Comment douter, par exemple, que l'Éthiopien, brûlé par l'ardente chaleur d'un astre trop près de lui, ne lui doive ce teint brûlé, cette barbe et ces cheveux crépus? Les plages glacées du septentrion, au contraire, ne voient que des peaux blanches, de longues chevelures blondes. Ici l'immobile âpreté du ciel a donné lieu à des mœurs farouches, là son extrême mobilité a presque rendu l'homme stupide. L'aspect même des jambes prouve que chez ceux-ci la chaleur d'en-haut a pompé et tiré à elle tous les sucs, tandis que chez les autres les humeurs abondantes se jettent dans les parties inférieures. Ici vous trouverez des bêtes monstrueuses, là ce sont des animaux de formes variées, et principalement des oiseaux, des êtres ailés de toute espèce. La puissance du feu d'un côté, l'abondance d'humeurs nutritives de l'autre, produisent des corps gigantesques. Dans les régions mitoyennes, au contraire, du mélange salutaire des deux élémens résultent une égale fertilité, une taille moyenne, un teint légèrement coloré, des mœurs faciles, une intelligence nette, un génie fécond et capable d'embrasser la nature. Là les peuples ont fondé de grands empires, ce qui n'est jamais arrivé chez les nations reléguées à l'extrémité du globe. Que dis-je? on n'a pas même daigné les rendre esclaves : elles

De terræ motibus.

LXXXI. 79. Babyloniorum placita, motus terræ, hiatusque, et cetera omnia, vi siderum existimant fieri, sed illorum trium, quibus fulmina adsignant : fieri autem, meantium cum sole, aut congruentium, et maxime circa quadrata mundi. Præclara quædam esse et immortalis in eo, si credimus, divinitas perhibetur Anaximandro Milesio physico, quem ferunt Lacedæmoniis prædixisse, ut urbem ac tecta custodirent : instare enim motum terræ, quum et urbs tota eorum corruit, et Taygeti montis magna pars ad formam puppis eminens abrupta, cladem insuper eam ruina pressit. Perhibetur et Pherecydi Pythagoræ doctori alia conjectatio, sed et illa divina : haustu aquæ e puteo præsensisse, ac prædixisse ibi terræ motum. Quæ si vera sunt, quantum a deo tandem videri possunt tales distare, dum vivant? Et hæc quidem arbitrio cujusque existimanda relinquantur : ventos in causa esse non dubium reor. Neque enim unquam intremiscunt terræ, nisi sopito mari, cœloque adeo tranquillo, ut volatus avium non pendeant, subtracto omni spiritu qui vehit : nec unquam, nisi post ventos, condito scilicet in venas et cava ejus

restent isolées, solitaires, en proie à l'horrible nature qui pèse sur elles.

Des tremblemens de terre.

LXXXI. 79. Selon la doctrine babylonienne, la terre ne tremble, ne s'entr'ouvre, ne souffre quelque grande convulsion que par l'influence des trois astres dont ils font dériver la foudre : ce désastre a lieu lorsque ces planètes sont en conjonction avec le soleil, ou dans un des principaux aspects avec lui, particulièrement dans la quadrature. Le physicien Anaximandre de Milet, si l'on s'en rapporte à la tradition, eut une inspiration sublime et digne d'éternelle mémoire, quand il prédit aux Lacédémoniens un tremblement de terre, et leur ordonna de quitter leurs maisons et leurs villes. Peu après, la ville fut renversée, et une grande partie du mont Taygète, qui était suspendue sur Lacédémone en forme de poupe, se détacha et acheva la ruine de la ville. On attribue aussi à Phérécyde, un des maîtres de Pythagore, une prédiction non moins divine : ayant goûté de l'eau d'un puits, il prédit un tremblement de terre. Si ces faits sont vrais, quelle différence y a-t-il de ces hommes aux dieux, à l'immortalité près? Mais je laisse chacun juger de ces derniers phénomènes à son gré. Pour moi je ne doute pas que les vents n'en soient cause. Jamais, en effet, la terre ne tremble que quand la mer est calme, et le ciel si tranquille, que l'oiseau ne peut soutenir son vol, dans un air qui n'est point agité, que par des battemens d'aile redoublés; de plus, il faut que de grands vents aient

occulta flatu. Neque aliud est in terra tremor, quam in nube tonitruum : nec hiatus aliud, quam quum fulmen erumpit, incluso spiritu luctante, et ad libertatem exire nitente.

De terræ hiatibus.

LXXXII. 80. Varie itaque quatitur, et mira eduntur opera alibi prostratis mœnibus, alibi hiatu profundo haustis, alibi egestis molibus, alibi emissis amnibus : nonnunquam etiam ignibus, calidisve fontibus, alibi averso fluminum cursu. Præcedit vero comitaturque terribilis sonus, alias murmur similius mugitibus, aut clamori humano, armorumve pulsantium fragori : pro qualitate materiæ excipientis, formaque vel cavernarum, vel cuniculi, per quem meat, exilius grassante in angusto, eodem rauco in recurvis, resultante in duris, fervente in humidis, fluctuante in stagnantibus : item fremente contra solida. Itaque et sine motu sæpe editur sonus. Nec simplici modo quatitur, sed tremit vibratque. Hiatus vero alias remanet, ostendens quæ sorbuit, alias occultat ore compresso, rursusque ita inducto solo, ut nulla vestigia exstent, urbibus plerumque devoratis, agrorumque tractu hausto. Maritima autem maxime quatiuntur. Nec montuosa tali malo carent.

précédé et se soient, on le dirait, engoufrés, infiltrés subitement dans les veines et les souterrains du globe. Le tremblement de terre est pour la terre ce que le tonnerre est pour la nue; l'abîme qui s'ouvre alors est comme la nue qui crève lorsque la foudre éclate : c'est encore le vent captif qui fait effort et aspire à se mettre en liberté.

Des abîmes et ouvertures de la terre.

LXXXII. 80. De là la variété des tremblemens et les singularités qu'ils présentent. Ici des murs tombent renversés, là un abîme profond les engloutit; plus loin, la terre vomit des masses énormes de ses entrailles, ailleurs de nouveaux fleuves, quelquefois même des torrens de feu ou des fontaines bouillantes; d'autres fois elle change le cours des rivières. Tantôt un bruit terrible, d'autres fois un murmure qui ressemble à des mugissemens, ou à des cris humains, ou à un cliquetis d'armes heurtées les unes contre les autres, précèdent et accompagnent ce fléau. Tout dépend et de la matière en action, et de la configuration des cavernes, des tuyaux souterrains que traverse le bruit; grêle dans un étranglement, rauque s'il rencontre un coude, il fait écho parmi les matières dures; imite le bruit de l'eau bouillante, s'il traverse un lieu humide; flotte mollement, s'il frise l'eau dormante; frémit, s'il choque des matières solides. Souvent le bruit n'est pas suivi de tremblement; mais s'il y a tremblement, l'ébranlement n'en reste pas là : il y a en même temps secousse. Quant à l'abîme qui en résulte, tantôt il reste à découvert et laisse voir ce qu'il a enfoui, tantôt il ensevelit les ruines, referme sa gueule immense, et produit un sol nou-

Exploratum est mihi, Alpes, Apenninumque sæpius tremuisse. Et autumno ac vere terræ crebrius moventur, sicut fiunt fulmina. Ideo Galliæ et Ægyptus minime quatiuntur : quoniam hic æstatis causa obstat, illic hiemis. Item noctu sæpius, quam interdiu. Maximi autem motus exsistunt matutini, vespertinique : sed propinqua luce crebri : interdiu autem circa meridiem. Fiunt et solis lunæque defectu, quoniam tempestates tunc sopiuntur. Præcipue vero, quum sequitur imbrem æstus, imbresve æstum.

Signa motus futuri.

LXXXIII. 81. Navigantes quoque sentiunt non dubia conjectura, sine flatu intumescente fluctu subito aut quatiente icti. Intremunt vero et in navibus posita, æque quam in ædificiis, crepituque prænuntiant : quin et volucres non impavidæ sedentes. Est et in cælo signum, præceditque motu futuro, aut interdiu, aut paulo post occasum sereno, ceu tenuis linea nubis in longum por-

veau qui dérobe tous les vestiges des villes englouties et des champs dévorés. Mais ce sont surtout les lieux maritimes qui sont le plus sujets aux tremblemens. Les monts ne sont pas à l'abri de ces catastrophes. Je sais, par ma propre expérience, que les Alpes et les Apennins ont tremblé souvent. C'est surtout au printemps et à l'automne que les tremblemens de terre sont plus fréquens, ainsi que les orages. Aussi les Gaules et l'Égypte n'y sont pas sujettes, parce que dans l'une règne continuellement l'hiver, dans l'autre l'été. La nuit en voit naître de plus violens que le jour, le matin et le soir sont témoins des plus violens; ils sont fréquens surtout un peu avant l'aurore; le jour, ils ont lieu sur le midi. Les éclipses de lune et de soleil donnent lieu aussi aux tremblemens de terre, parce qu'alors les tempêtes sont assoupies. Mais c'est surtout lorsque de grandes chaleurs suivent de fortes pluies, ou de fortes pluies de grandes chaleurs, qu'il faut le plus s'y attendre.

Signes avant-coureurs des tremblemens de terre.

LXXXIII. 81. En mer, on a une preuve infaillible de tremblemens, quand les flots soulèvent tout à coup le navire, ou lui donnent une secousse par un choc violent, sans qu'il soit cependant battu par les vents. Tout ce qui se trouve dans le vaisseau tremble comme ce qui est dans les maisons, et annonce la secousse par des craquemens : les oiseaux frissonnent de frayeur au lieu où ils sont perchés. Le ciel offre encore un signe avant-coureur d'un tremblement prochain, quand on voit, soit le jour,

rectæ spatium. Est et in puteis turbidior aqua, nec sine odoris tædio.

Auxilia contra motus futuros.

LXXXIV. 82. Sicut in iisdem est remedium, quale et crebri specus præbent: conceptum enim spiritum exhalant, quod in certis notatur oppidis, quæ minus quatiuntur, crebris ad eluviem cuniculis cavata. Multoque sunt tutiora in iisdem illis quæ pendent: sicut Neapoli in Italia intelligitur, parte ejus, quæ solida est, ad tales casus obnoxia. Tutissimi sunt ædificiorum fornices, anguli quoque parietum, postesque alterno pulsu renitente. Et latere terreno facti parietes minore noxa quatiuntur. Magna differentia est et in ipso genere motus: pluribus siquidem modis quatitur. Tutissimum est, quum vibrat crispante ædificiorum crepitu: et quum intumescit adsurgens, alternoque motu residet: innoxium et quum concurrentia tecta contrario ictu arietant: quoniam alter motus alteri renititur. Undantis inclinatio, et fluctus more quædam volutatio infesta est: aut quum in unam partem totus se motus impellit. Desinunt autem tremores, quum ventus emersit: sin vero duravere, non ante quadraginta dies sistuntur: plerumque

soit peu après le coucher du soleil, au milieu d'un air serein, une nuée déliée comme une ligne étroite, et excessivement prolongée. L'eau des puits est aussi un peu plus trouble qu'à l'ordinaire, et d'une odeur repoussante.

Préservatifs contre les tremblemens de terre.

LXXXIV. 82. Ces mêmes puits sont des préservatifs, ainsi que le grand nombre des cavernes; car par là les exhalaisons déjà formées s'échappent : témoins certaines villes qui possèdent de nombreux égouts souterrains, et qui sont moins souvent exposées à ces commotions. Dans les villes, les parties qui sont comme suspendues, sont celles qui sont le plus en sûreté : c'est ce qu'on voit à Naples, où la partie la plus solide de la ville est celle qui éprouve le plus de secousses. Les voûtes, les angles, les poteaux des portes, où la réaction rétablit l'équilibre, sont les parties les plus sûres du bâtiment. Les murailles de brique sont aussi les moins endommagées dans un tremblement. Il y a aussi de grandes différences dans les ébranlemens; car la terre tremble de plus d'une façon. Les moins dangereux sont ceux où le craquement des édifices est comme un frémissement : de même, quand le sol, un instant soulevé, est remis en place par un autre mouvement, et quand les édifices, semblables au bélier, portés les uns contre les autres, obéissent ensuite à une impulsion contraire : les deux mouvemens alors se corrigent mutuellement. Mais lorsque le mouvement décline ou imite les vagues agitées, lorsqu'il s'opère tout entier dans une seule direction, le danger est extrême. Les trem-

et tardius, utpote quum quidam annuo et biennii spatio duraverint.

Portenta terrarum semel tradita.

LXXXV. 83. Factum est et hoc semel, quod equidem in Etruscæ disciplinæ voluminibus inveni, ingens terrarum portentum, L. Marcio, Sex. Julio coss. in agro Mutinensi. Namque montes duo inter se concurrerunt, crepitu maximo adsultantes, recedentesque, inter eos flamma fumoque in cœlum exeunte interdiu, spectante e via Æmilia magna equitum romanorum, familiarumque et viatorum multitudine. Eo concursu villæ omnes elisæ: animalia permulta, quæ intra fuerant, exanimata sunt, anno ante sociale bellum, quod haud scio an funestius terræ ipsi Italiæ fuerit, quam civilia. Non minus mirum ostentum et nostra cognovit ætas, anno Neronis principis supremo, sicut in rebus ejus exposuimus, pratis oleisque, intercedente via publica, in contrarias sedes transgressis, in agro Marrucino, prædiis Vectii Marcelli, equitis romani, res Neronis procurantis.

Miracula terræ motus.

LXXXVI. 84. Fiunt simul cum terræ motu et inun-

blemens cessent à l'instant où le vent s'est fait jour; s'ils persistent, les secousses ne s'arrêtent qu'au bout de quarante jours, et quelquefois plus tard. On en a vu durer un an et même deux.

Tremblemens de terre de bon ou de mauvais augure, et dont l'histoire n'offre qu'un exemple.

LXXXV. 83. J'ai lu dans les livres de la science des Étrusques, qu'il arriva un épouvantable tremblement de terre dans le territoire de Modène, sous le consulat de Lucius Marcius et de Sextus Julius : deux monts s'élancèrent l'un sur l'autre, s'entrechoquèrent avec un horrible fracas, puis reculèrent; et il s'éleva entre eux des tourbillons de flamme et de fumée dans le ciel, en plein jour : une foule de chevaliers romains, de familles, de voyageurs, contemplaient ce spectacle de la voie Émilienne. Toutes les métairies furent comme écrasées par le choc; le plus grand nombre des animaux qui y étaient, périrent. C'était l'année qui précéda la guerre sociale, époque aussi funeste peut-être à la république que ses guerres civiles. Notre âge même a été témoin d'un prodige non moins remarquable, la dernière année du règne de Néron, comme nous l'avons rapporté dans l'histoire de ce prince, lorsque, dans le territoire des Marrucini, une prairie et un champ d'oliviers, qui avaient la voie publique entre eux, changèrent de place respectivement dans les domaines de Vectius Marcellus, chevalier romain, procurateur de Néron.

Circonstances merveilleuses des tremblemens de terre.

LXXXVI. 84. Avec ces commotions terrestres concou-

dationes maris, eodem videlicet spiritu infusi, ac terræ residentis sinu recepti. Maximus terræ memoria mortalium exstitit motus, Tiberii Cæsaris principatu, XII urbibus Asiæ una nocte prostratis. Creberrimus Punico bello, intra eumdem annum septies atque quinquagies nuntiatus Romam. Quo quidem anno ad Trasymenum lacum dimicantes, maximum motum neque Pœni sensere, nec Romani. Nec vero simplex malum, aut in ipso tantum motu periculum est : sed par aut majus ostento. Nunquam urbs Roma tremuit, ut non futuri eventus alicujus id prænuntium esset.

Quibus locis maria recesserint.

LXXXVII. 85. Eadem nascentium causa terrarum est, quum idem ille spiritus attollendo potens solo, non valuit erumpere. Nascuntur enim nec fluminum tantum invectu, sicut Echinades insulæ ab Acheloo amne congestæ, majorque pars Ægypti a Nilo, in quam a Pharo insula noctis et diei cursum fuisse Homero credimus : sed et recessu maris, sicut eidem de Circeiis. Quod accidisse et in Ambraciæ portu decem millium passuum intervallo : et Atheniensium quinque millium

rent les inondations de la mer. Les mêmes exhalaisons s'agitent dans son sein, et les eaux suivent la pente de la terre affaissée. Le plus grand tremblement de terre qui ait eu lieu, de mémoire d'homme, est celui qui, sous Tibère, renversa douze villes d'Asie en une nuit. L'époque à laquelle les secousses furent les plus fréquentes, est celle de la guerre Punique : on en annonça cinquante-sept à Rome en une année. C'est dans cette année que les Carthaginois et les Romains combattirent au lac de Trasymène avec tant de fureur, qu'ils ne s'aperçurent, ni les uns ni les autres, d'une très-grande secousse qui eut lieu ce jour-là. Mais ce fléau n'arrive pas seul, et l'on court d'autres dangers encore que celui de la secousse ; le désastre qu'elle présage égale, ou surpasse même celui du tremblement de terre. Jamais Rome n'en a ressenti, sans recevoir par là avis de quelque grande catastrophe.

De quels lieux la mer s'est retirée.

LXXXVII. 85. La même cause a produit des terres nouvelles, quand le vent, assez puissant pour soulever le sol, ne l'a pas été assez pour trouver une issue. Quelques-unes, il est vrai, proviennent des alluvions fluviales. Telles sont les Echinades, résultats des attérissemens de l'Achéloüs, et une grande partie de l'Égypte, qui est due aux alluvions du Nil, puisque, selon Homère, de l'île de Pharos au continent, il y avait un jour et une nuit de traversée. D'autres sont dues à la retraite de la mer : par exemple, Circeii, selon le même Homère ; le port d'Ambracie, qui a ainsi acquis dix mille pas aux dépens

ad Piræeum memoratur : et Ephesi, ubi quondam ædem Dianæ adluebat. Herodoto quidem si credimus, mare fuit supra Memphim usque ad Æthiopum montes : itemque a planis Arabiæ. Mare et circa Ilium, et tota Teuthrania, quaque campos intulerit Mæander.

Insularum enascentium ratio.

LXXXVIII. 86. Nascuntur et alio modo terræ, ac repente in aliquo mari emergunt, velut paria secum faciente natura : quæque hauserit hiatus, alio loco reddente.

Quæ et quibus temporibus enatæ sint.

LXXXIX. 87. Claræ jam pridem insulæ, Delos et Rhodos, memoriæ produntur enatæ. Postea minores, ultra Melon, Anaphe : inter Lemnum et Hellespontum, Nea : inter Lebedum et Teon, Halone : inter Cycladas, olympiadis CXXXV anno quarto, Thera et Therasia. Inter easdem post annos CXXX, Hiera, eademque Automate. Et ab ea duobus stadiis post annos CX in nostro ævo, M. Junio Silano, L. Balbo coss. a. d. VIII idus Julias, Thia.

88. Ante nos et juxta Italiam inter Æolias insulas, item juxta Cretam emersit e mari MMD passuum una

de la mer; le Pirée, port des Athéniens, qui en a gagné cinq mille, et Éphèse, où jadis les vagues battaient le temple de Diane. S'il faut en croire Hérodote, tout était mer autrefois au delà de Memphis, et des plaines Arabiques aux monts d'Éthiopie. La mer inondait tout à l'entour d'Ilion, couvrait toute la Teuthranie et toutes les campagnes qu'arrose le Méandre.

Comment il naît des îles nouvelles.

LXXXVIII. 86. Il naît aussi de nouvelles terres d'une autre manière : on en voit qui surgissent tout à coup du sein des mers, comme si la nature établissait des compensations, et indemnisait la terre de ses pertes, en lui rendant dans un lieu ce qu'elle a englouti dans un autre.

Quelles sont ces îles, et dans quels temps elles sont nées.

LXXXIX. 87. Ainsi naquirent, dit-on, Délos et Rhodes, îles célèbres depuis long-temps, et d'autres moins considérables, Anaphe au delà de Mélos, Néa entre Lemnos et l'Hellespont, Halone entre Lébédos et Téos, Théra et Thérasie au milieu des Cyclades, la quatrième année de la 135e olympiade; puis entre ces deux dernières, cent trente ans plus tard, Hiéra, qui est aussi nommée Automate; enfin, cent dix ans plus tard, et de notre temps, sous le consulat de Junius Silanus et de Lucius Balbus, le 8 des ides de juillet, Thia, à deux stades d'Hiéra.

88. En face de nous, et près de l'Italie, on en vit naître une parmi les îles Éoliennes; une autre sortit des

cum calidis fontibus : altera olympiadis CLXIII anno tertio in Tusco sinu, flagrans hæc violento cum flatu. Proditurque memoriæ magna circa illam multitudine piscium fluitante, confestim exspirasse, quibus ex his cibus fuisset. Sic et Pithecusas in Campano sinu ferunt ortas. Mox in his montem Epopon, quum repente flamma ex eo emicuisset, campestri æquatum planitie. In eadem et oppidum haustum profundo : alioque motu terræ stagnum emersisse : et alio, provolutis montibus insulam exstitisse Prochytam.

Quas terras interruperint maria.

XC. Namque et hoc modo insulas rerum natura fecit. Avellit Siciliam Italiæ, Cyprum Syriæ, Eubœam Bœotiæ, Eubœæ Atalantem et Macrin, Besbicum Bithyniæ, Leucosiam Sirenum promontorio.

Quæ insulæ continenti adjunctæ sint.

XCI. 89. Rursus abstulit insulas mari, junxitque terris : Antissam Lesbo, Zephyrium Halicarnasso, Æthusam Myndo, Dromiscon et Pernen Mileto, Narthecusam Parthenio promontorio. Hybanda quondam

flots près de l'île de Crète, avec des sources chaudes : sa longueur était de deux mille cinq cents pas. Une autre surgit tout embrasée dans le golfe de Toscane, la troisième année de la 163[e] olympiade, et son émersion eut lieu par un vent violent. La tradition rapporte qu'une énorme quantité de poissons flottait autour de l'île naissante, et que ceux qui en mangèrent périrent aussitôt; que c'est ainsi que sont nées, dans le golfe de Campanie, les îles Pithécuses, dans lesquelles était le mont Épope, qui, après avoir jeté des flammes tout-à-coup, se fondit dans la plaine; qu'une ville de cette même île fut engloutie par la mer; qu'un autre tremblement fit paraître un étang, et donna naissance à l'île Prochyte, formée des montagnes qui étaient venues rouler loin de là dans la mer.

Quelles terres ont été séparées par les invasions de la mer.

XC. C'est de cette manière que la nature a fait des îles nouvelles; qu'elle a séparé la Sicile de l'Italie, l'île de Cypre de la Syrie, l'Eubée de la Béotie, les îles d'Atalante et de Macris de l'Eubée, Besbicus de la Bithynie, Leucosie du promontoire des Sirènes.

Quelles îles ont été jointes au continent.

XCI. 89. En revanche, elle a enlevé des îles à la mer, pour les joindre au continent : elle a rapproché Antisse de Lesbos, Zephyrium d'Halicarnasse, Éthuse de Mynde, Dromisque et Perne de Milet, Narthécuse du promontoire Parthenium. Hybande, jadis île de l'Ionie, est au-

insula Ioniæ, cc nunc a mari abest stadiis. Syrien Ephesus in mediterranea habet : Derasidas et Sophoniam vicina ei Magnesia. Epidaurus et Oricum insulæ esse desierunt.

Quæ terræ in totum mari permutatæ.

XCII. 90. In totum abstulit terras, primum omnium ubi Atlanticum mare est, si Platoni credimus, immenso spatio. Mox interno, quæ videmus hodie, mersam Acarnaniam Ambracio sinu, Achaïam Corinthio, Europam Asiamque Propontide et Ponto. Ad hoc perrupit mare Leucada, Antirrhium, Hellespontum, Bosporos duos.

Quæ terræ ipsæ se sorbuerint.

XCIII. 91. Atque ut sinus et stagna præteream, ipsa se comest terra : devoravit Cybotum altissimum montem, cum oppido Curite : Sipylum in Magnesia : et prius in eodem loco clarissimam urbem, quæ Tantalis vocabatur. Galenes et Gamales urbium in Phœnice agros cum ipsis : Phegium Æthiopiæ jugum excelsissimum : tanquam non infida grassarentur et litora.

Urbes haustæ mari.

XCIV. 92. Pyrrham et Antissam circa Mæotim pon-

jourd'hui à deux cents stades de la mer; Éphèse voit l'île de Syrié dans ses terres; Magnésie a usurpé sur les ondes les Dérasides et Sophonie : Épidaure et Orique ont cessé d'être des îles.

Quelles terres ont été totalement changées en mers.

XCII. 90. Elle a aussi enlevé des régions entières; d'abord, s'il faut en croire Platon, l'immense emplacement où est la mer Atlantique; puis dans la Méditerranée, nous voyons aujourd'hui l'Acarnanie submergée par le golfe Ambracique, l'Achaïe par celui de Corinthe, l'Europe et l'Asie par la Propontide et le Pont. Enfin la mer a franchi Leucade, Antirrhium, l'Hellespont et les deux Bosphores.

Quelles terres se sont abîmées spontanément.

XCIII. 91. Pour ne point parler des golfes et des étangs, la terre, s'abîmant quelquefois d'elle-même, a englouti le mont Cybote, qui était d'une hauteur prodigieuse, avec la ville de Curite, la ville de Sipyle dans la Magnésie; et antérieurement, dans le même lieu, une ville très-célèbre qu'on appelait Tantalis; Galènes et Gamales, en Phénicie, avec leurs territoires; le mont Phégius, le plus élevé de l'Éthiopie. Les rivages de la mer n'offrent pas un asile plus sûr.

Villes englouties par la mer.

XCIV. 92. La mer a couvert de ses eaux Antisse et

tus abstulit : Helicen et Buram in sinu Corinthio, quarum in alto vestigia apparent. Ex insula Cea amplius triginta millia passuum abrupta subito cum plurimis mortalibus rapuit. Et in Sicilia dimidiam Tyndarida urbem, ac quidquid ab Italia deest. Similiter in Bœotia Eleusina.

De spiraculis terrarum.

XCV. 93. Motus enim terræ sileantur, et quidquid est, ubi saltem busta urbium exstant : simul ut terræ miracula potius dicamus, quam scelera naturæ. Et hercule non cœlestia enarratu difficiliora fuerint. Metallorum opulentia tam varia, tam dives, tam fecunda, tot sæculis suboriens, quum tantum quotidie orbe toto populentur ignes, ruinæ, naufragia, bella, fraudes : tantum vero luxuria, et tot mortales conterant : gemmarum pictura tam multiplex, lapidum tam discolores maculæ, interque eos, candor alicujus, præter lucem omnia excludens : medicatorum fontium vis : mignium tot locis emicantium perpetua tot sæculis incendia : spiritus letales alibi, aut scrobibus emissi, aut ipso loci situ mortiferi, alibi volucribus tantum, ut Soracte vicino Urbi tractu : alibi præter hominem, ceteris animantibus : nonnunquam et homini, ut in Sinuessano agro, et Puteolano : spiracula vocant, alii Charoneas scrobes,

Pyrrha, près du lac Méotis; Hélice et Bura, dans le golfe de Corinthe : on en voit encore des vestiges en pleine mer. Céos a vu aussi l'onde lui ravir un terrain de trente mille pas, dont elle a englouti la plupart des habitans. La Sicile a perdu la moitié de la ville de Tyndaris, et tout ce qui la sépare de l'Italie; les eaux ont fait de semblables usurpations en Béotie, au territoire d'Éleusis.

Soupiraux de la terre.

XCV. 93. Mais cessons de parler des tremblemens de terre et de tous les lieux où il ne reste plus que les cendres des villes : parlons des merveilles de la terre, plutôt que des attentats de la nature. Et certes, le ciel n'offrirait pas un spectacle plus difficile à décrire. Comment peindre ces trésors métalliques si variés, si nombreux, si abondans, qui se renouvellent pendant tant de siècles, quoique tous les jours détruits par le feu, les dévastations, les naufrages, les guerres, la fraude, et usés par le luxe ou les besoins de tant de mortels; ces nuances si multipliées des pierres précieuses; ces taches brillantes, variées de tant d'autres minéraux, et à leur tête la blancheur éblouissante de celle qui ne livre passage qu'à la lumière; ces fontaines dotées du pouvoir de guérir; ces volcans qu'on voit briller en tant de lieux, et dont tant de siècles n'ont point éteint les feux; ces exhalaisons mortelles, qu'elles sortent ou de quelques antres, ou des pores d'un sol homicide; vapeurs fatales, en quelques endroits, aux seuls oiseaux, comme celles du mont Soracte, dans le voisinage de Rome; ailleurs à tous les

mortiferum spiritum exhalantes. Item in Hirpinis Amsancti, ad Mephitis ædem, locum, quem qui intravere, moriuntur. Simili modo Hierapoli in Asia, Matris tantum Magnæ sacerdoti innoxium. Alibi fatidici specus, quorum exhalatione temulenti futura præcinunt, ut Delphis, nobilissimo oraculo. Quibus in rebus quid possit aliud causæ afferre mortalium quispiam, quam diffusæ per omne naturæ subinde aliter atque aliter numen erumpens?

De terris semper trementibus; et de fluctuantibus insulis.

XCVI. 94. Quædam vero terræ ad ingressus tremunt, sicut in Gabiensi agro, non procul urbe Roma, jugera ferme ducenta, equitantium cursu: similiter in Reatino.

95. Quædam insulæ semper fluctuant, sicut in agro Cæcubo, et eodem Reatino, Mutinensi, Statoniensi. In Vadimonis lacu, et ad Cutilias aquas opaca silva, quæ nunquam die ac nocte eodem loco visitur. In Lydia quæ vocantur Calaminæ, non ventis solum, sed etiam contis quo libeat impulsæ, multorum civium Mithri-

êtres animés, excepté l'homme; quelquefois à l'homme même, comme sont celles du territoire de Sinuesse et de Pouzzolles. On a donné le nom de soupiraux et de *fosses de Caron* à ces fosses qui exhalent un air mortel : tel est chez les Hirpins, près du temple de Méphitis, le lieu appelé *Amsancte*, où jamais homme ne mit le pied sans être frappé de mort; tel est à Hiérapolis, en Asie, le temple de la mère des dieux, où le prêtre seul peut entrer impunément. Ailleurs ces soupiraux sont prophétiques, leurs exhalaisons enivrent et font prédire l'avenir, tel que celui du temple de Delphes, si célèbre par son oracle. Comment expliquer ces prodiges, si ce n'est par la puissance divine de la nature, qui, répandue dans tous les membres du grand Tout, se manifeste tantôt d'une manière, tantôt d'une autre?

Des terres qui tremblent en tout temps; des îles flottantes.

XCVI. 94. Il est des terres qui tremblent sitôt qu'on y porte les pas. C'est ce qui a lieu dans le territoire de Gabies, non loin de Rome, dans un champ d'environ deux cents arpens, lorsqu'on y court à cheval. Il en est de même dans le territoire de Réate.

95. On voit des îles qui sont toujours flottantes, telles que dans le territoire de Cécube, de Réate, de Modène, de Statonie : dans le lac Vadimon et dans les eaux Cutilies, est une forêt touffue qu'on ne voit jamais ni jour ni nuit au même lieu. Celles qu'on nomme Calamine, en Lydie, non-seulement flottent au gré des vents, mais on les fait aller où l'on veut avec une perche; plusieurs

datico bello salus. Sunt et in Nympheo parvæ, Saltuares dictæ : quoniam in symphoniæ cantu ad ictus modulantium pedum moventur. In Tarquiniensi lacu magno Italiæ, duæ nemora circumferunt, nunc triquetram figuram edentes, nunc rotundam complexu, ventis impellentibus : quadratam nunquam.

Quibus locis non impluat.

XCVII. 96. Celebre fanum habet Veneris Paphos, in cujus quamdam aream non impluit. Item in Nea, oppido Troadis, circa simulacrum Minervæ. In eodem et relicta sacrificia non putrescunt.

Acervata terrarum miracula.

XCVIII. Juxta Harpasa oppidum Asiæ cautes stat horrenda, uno digito mobilis : eadem, si toto corpore impellatur, resistens. In Taurorum peninsula in civitate Parasino terra est, qua sanantur omnia vulnera. At circa Asson Troadis lapis nascitur, quo consumuntur omnia corpora : sarcophagus vocatur. Duo sunt montes juxta flumen Indum : alteri natura est ut ferrum omne teneat, alteri ut respuat. Itaque si sint clavi in calceamento, vestigia avelli in altero non posse, in altero sisti. Locris et Crotone pestilentiam nunquam fuisse,

Romains dûrent la vie à la retraite assurée qu'ils y trouvèrent, dans la guerre de Mithridate. Il y en a aussi dans le fleuve Nymphée de petites, nommées *Saltuaires*, ou dansantes, parce que, si l'on y danse, elles s'agitent en mesure et au son des instrumens avec les danseurs. Dans le lac de Tarquinies, un des plus grands de l'Italie, flottent deux îles boisées qui forment, au gré des vents, des figures régulières, tantôt un triangle, tantôt un cercle, mais jamais un carré.

Lieux où il ne pleut jamais.

XCVII. 96. Paphos a un temple célèbre de Vénus, dans une des cours duquel il ne pleut jamais. Il en est de même autour de la statue de Minerve, à Néa, en Troade, où de plus, la chair des victimes qu'on y laisse ne se putréfie pas.

Rapprochement des merveilles de diverses contrées.

XCVIII. Auprès d'Harpase, en Asie, s'élève un rocher effrayant qu'on peut mouvoir si l'on y porte un seul doigt, et qui reste en repos quand on le pousse de toutes ses forces. Dans la ville de Parasinos, en Tauride, est une terre qui guérit toutes les blessures. Aux environs d'Assos, en Troade, naît une pierre qui consume tous les corps : on la nomme *sarcophage*. Il y a deux monts voisins de l'Indus, dont l'un retient le fer, l'autre le repousse, de sorte qu'un homme qui aurait des clous à sa chaussure ne pourrait ni lever le pied sur le premier, ni le poser sur le second. On a observé qu'à Crotone et à Locres il n'y avait jamais eu ni peste, ni aucun

nec ullo terræ motu laboratum, adnotatum est. In Lycia vero semper a terræ motu XL dies serenos esse. In agro Arpano frumentum satum non nascitur. Ad aras Mucias in Veiente, et apud Tusculanum, et in silva Ciminia loca sunt, in quibus in terram depacta non extrahuntur. In Crustumino natum fenum ibi noxium : extra, salubre est.

Qua ratione æstus maris accedant et recedant.

XCIX. 97. Et de aquarum natura complura dicta sunt : sed æstus maris accedere, et reciprocare, maxime mirum, pluribus quidem modis, verum causa in sole, lunaque. Bis inter duos exortus lunæ adfluunt, bisque remeant, vicenis quaternisque semper horis. Et primum attollente se cum ea mundo intumescentes, mox a meridiano cœli fastigio vergente, in occasum residentes : rursusque ab occasu subter cæli ima, et meridiano contraria accedente, inundantes : hinc, donec iterum exoriatur, se resorbentes. Nec unquam eodem tempore, quo pridie, reflui, ut ancillante sidere, trahenteque secum avido haustu maria, et assidue aliunde, quam pridie, exoriente : paribus tamen intervallis reciproci, senisque semper horis, non cujusque diei aut noctis, aut loci, sed æquinoctialibus : ideoque inæquales vulgarium horarum spatio, utcumque plures in eas aut diei aut noctis illarum mensuræ cadunt, et æquinoctio

tremblement de terre. En Lycie, toute commotion de ce genre est précédée de quarante jours de beau temps. Le blé semé dans le territoire d'Arpi ne lève point. Aux autels de Mucius, dans le territoire de Véies, ainsi que près de Tusculum et dans la forêt Ciminienne, ce que l'on a déposé en terre ne peut en être retiré. Le foin qui croît près de Crustumine est malsain sur les lieux, et ne fait pas de mal ailleurs.

Théorie du flux et du reflux.

XCIX. 97. J'ai déjà beaucoup parlé de la nature des eaux. Mais comment taire le plus merveilleux de leurs phénomènes, le flux et le reflux. Quelque variété qu'il présente, il a pour causes le soleil et la lune. Deux fois le flot monte et s'abaisse en vingt-quatre heures, et entre deux levers de la lune. Cet astre, ainsi que tout le monde planétaire, monte-t-il sur l'horizon, l'onde s'enfle, pour redescendre à l'instant que la lune, arrivée au faîte du ciel, commence à descendre à l'occident : à peine y est-elle arrivée et tourne-t-elle vers les lieux inférieurs du ciel, lieux opposés à la partie australe, que la même intumescence recommence, et ne cesse que lorsque la planète reparaît. Notez que le flot ne revient jamais à la même heure que la veille : on dirait qu'il a pour esclave l'astre, dont l'avide influence attire l'onde à lui, astre qui chaque jour se lève ailleurs que la veille. Cependant la périodicité a lieu par laps de temps égaux, et toujours de six heures en six heures, mais heures équinoxiales, et non ces heures qui varient suivant le lieu, ou bien suivant qu'elles sont de jour ou de nuit. Évaluées

tantum pares ubique. Ingens argumentum, plenumque lucis ac vocis etiam diurnæ, hebetes esse, qui negent subtermeare sidera, ac rursus eadem resurgere : similemque terris, immo vero universæ naturæ exinde faciem, in iisdem ortus occasusque operibus : non aliter sub terra manifesto sideris cursu, aliove affectu, quam quum præter oculos nostros feratur.

Multiplex etiamnum lunaris differentia, primumque septenis diebus. Quippe modici a nova ad dividuam æstus, pleniores ab ea exundant, plenaque maxime fervent. Inde mitescunt. Pares ad septimam primis : iterumque alio latere dividua augentur. In coitu solis pares plenæ. Eadem Aquilonia, et a terris longius recedente mitiores, quam quum, in austros digressa, propiore nisu vim suam exercet. Per octonos quoque annos ad principia motus et paria incrementa centesimo lunæ revocantur ambitu, augente ea cuncta, solis annuis causis, duobus æquinoctiis maxime tumentes, et autumnali amplius, quam verno : inanes vero bruma, et magis solstitio. Nec tamen in ipsis, quos dixi, temporum articulis, sed paucis post diebus : sicuti neque in plena aut novissima, sed postea : nec statim ut lunam mundus ostendat occultetve, aut media plaga declinet,

d'après les heures vulgaires, les marées vous sembleraient inégales et toujours ou plus longues ou plus courtes; mais si vous avez égard aux heures de l'équinoxe, elles vous paraîtront égales en tout point. Preuve irrésistible et plus claire que le jour de la stupidité de ceux qui nient le cours des astres sous notre globe, et leur retour sur l'horizon; argument qui nous crie : oui, la terre, et pour mieux dire la nature entière, est constante dans ses opérations, puisque les levers et les couchers exercent la même action; oui, la course, les phénomènes que l'astre opère sous nos pieds sont identiques à ceux qu'il opère à nos yeux.

Le flux varie avec la lune, de sept jours en sept jours. Médiocre les sept premiers jours de la nouvelle lune au premier quartier, il hausse à la suite de cette époque, et atteint son maximum à la pleine lune, baisse ensuite pendant sept jours, au bout desquels il se trouve comme primitivement, augmente encore pendant le dernier quartier, et reste à la même hauteur pendant la conjonction. Les marées sont moins fortes quand la lune est au pôle nord, et par conséquent plus loin de la terre, que quand, descendant au pôle sud, elle pèse de plus près et plus énergiquement sur le globe. Tous les huit ans, la centième lunaison ramène, dans le même ordre, les marées, qui recommencent à croître avec la lune, le propre de cet astre étant de faire croître tout avec lui. Le soleil concourt avec la lune aux variations de ce phénomène, qu'il porte à son maximum lors des deux équinoxes, mais principalement à celui d'automne, tandis qu'aux solstices, surtout au solstice d'été, il réduit considérablement la hauteur des marées. Au reste, qu'on ne prenne pas à la

verum duabus fere horis æquinoctialibus serius : tardiore semper ad terras omnium, quæ geruntur in cælo, effectu cadente, quam visu, sicuti fulguris, et tonitrus, et fulminum.

Omnes autem æstus in Oceano majora integunt spatia inundantque, quam in reliquo mari : sive quia totum in universitate animosius est quam in parte, sive quia magnitudo aperta sideris vim laxe grassantis efficacius sentit, eamdem angustiis arcentibus. Qua de causa nec lacus, nec amnes similiter moventur. Octogenis cubitis supra Britanniam intumescere æstus Pytheas Massiliensis auctor est. Interiora autem maria terris clauduntur, ut portu. Quibusdam tamen in locis spatiosior laxitas ditioni paret : utpote quum plura exempla sint, in tranquillo mari, nulloque velorum impulsu, tertio die ex Italia provectorum Uticam, æstu fervente. Circa litora autem magis quam in alto deprehenduntur hi motus : quoniam et in corpore extrema pulsum venarum, id est, spiritus magis sentiunt. In plerisque tamen æstuariis propter dispares siderum iii quoque tractu

lettre ce que j'ai dit des époques; il faut toutes les reculer un peu. Ainsi, au lieu de la pleine lune, ou de la nouvelle lune, il faut entendre les premiers jours suivans. De même la marée ne monte pas aussitôt que la lune se lève ou se couche dans le ciel, ni elle ne baisse pas dès le commencement de l'inclinaison de cet astre, mais à environ deux heures équinoxiales plus tard : tous les phénomènes célestes produisent leurs effets sur la terre un peu après leur apparition, comme on peut le dire de l'éclair, du tonnerre et de la foudre.

Les marées de l'Océan couvrent et inondent des espaces bien plus considérables que celles des autres mers, soit parce que la totalité des eaux a plus de force qu'une fraction quelconque, soit parce que la planète déploie sa force avec bien plus d'énergie sur une immense plaine libre que sur un espace circonscrit. Aussi les lacs, les fleuves n'éprouvent-ils nulle agitation. Selon Pythéas de Marseille, le flot, au dessus de la Bretagne, s'élève de quatre-vingts coudées. Les mers intérieures, enfermées dans les terres comme dans un port, n'ont point de marées. Dans quelques lieux cependant, quand la mer est plus spacieuse, le flot reprend ses droits; par exemple, quand on va d'Italie à Utique, au bout de trois jours de navigation, quelque calmes que soient l'air et la mer, on rencontre une marée. Cette impulsion du flot est plus sensible au rivage qu'en haute mer, de même que le battement des artères, c'est-à-dire du principe vital, est plus sensible aux extrémités du corps. Dans la plupart

exortus, diversi exsistunt æstus, tempore, non ratione, discordes, sicut in Syrtibus.

Ubi æstus extra rationem idem faciant.

C. Et quorumdam tamen privata natura est, velut Tauromenitani Euripi sæpius, et in Eubœa septies die ac nocte reciprocantis. Æstus idem triduo in mense consistit, septima, octava, nonaque luna. Gadibus, qui est delubro Herculis proximus, fons inclusus ad putei modum, alias simul cum Oceano augetur minuiturque, alias vero utrumque contrariis temporibus. Eodem in loco alter, Oceani motibus consentit. In ripa Bætis oppidum est, cujus putei crescente æstu minuuntur, augescunt decedente, mediis temporum immobiles. Eadem natura in Hispali oppido uni puteo, ceteris vulgaris. Et Pontus semper extra meat in Propontidem, introrsus in Pontum nunquam refluo mari.

Miracula maris.

CI. 98. Omnia plenilunio maria purgantur: quædam et stato tempore. Circa Messanam et Mylas fimo similia exspuuntur in litus purgamenta: unde fabula, solis boves ibi stabulari. His addit (ut nihil, quod equidem

des estuaires cependant, les marées sont différentes par suite de la différence qu'on remarque dans le lever des astres; mais cette disparité ne porte que sur l'époque, et non sur la marée même. Les Syrtes en offrent l'exemple.

Dans quels lieux il y a des marées extraordinaires.

C. Quelques marées pourtant sont d'une nature particulière, telles que celles de l'Euripe de Tauroménie, qui ont lieu plus souvent, et celles de l'Euripe de l'Eubée, où le flux et reflux se fait sentir sept fois, tant le jour que la nuit. La marée cesse, dans chaque mois lunaire, pendant trois jours de suite, les septième, huitième et neuvième jours de la lune. A Gadès, près du temple d'Hercule, est une source fermée comme un puits : tantôt l'eau monte et baisse comme celle de l'Océan, tantôt elle subit des mouvemens contraires. Une autre source tout près de là suit fidèlement la marée. Dans une ville sur le Bétis est un puits dont l'eau baisse par le flux, hausse avec le reflux, et reste immobile entre les deux époques. Un puits d'Hispalis offre le même phénomène, tandis que tous les autres puits de la ville ne diffèrent en rien des puits ordinaires. Le Pont-Euxin se porte toujours par flux dans la Propontide, laquelle jamais ne se déborde dans le Pont par un reflux.

Merveilles de la mer.

CI. 98. Toutes les mers se purgent à la pleine lune, quelques-unes même à heure fixe. Près de Messine et de Myles, le flot rejette sur la côte une écume semblable à du fumier : de là la fable qui y plaça l'étable des bœufs du So-

noverim, prætercam) Aristoteles, nullum animal nisi æstu recedente exspirare. Observatum id multum in Gallico Oceano, et dumtaxat in homine compertum.

Quæ potentia lunæ ad terrena, et maria.

CII. 99. Quo vera conjectatio exsistit, haud frustra spiritus sidus lunam existimari. Hoc esse quod terras saturet, accedensque corpora impleat, abscedens inaniat. Ideo cum incremento ejus augeri conchylia, et maxime spiritum sentire, quibus sanguis non sit. Sed et sanguinem hominum etiam cum lumine ejus augeri ac minui : frondes quoque ac pabula (ut suo loco dicetur) sentire, in omnia eadem penetrante vi.

Quæ solis.

CIII. 100. Itaque solis ardore siccatur liquor : et hoc esse masculum sidus accepimus, torrens cuncta sorbensque.

Quare salsum mare.

CIV. Sic mari late patenti saporem incoqui salis; aut quia exhausto inde dulci tenuique, quod facillime trahat vis ignea, omne asperius crassiusque linquatur : ideo summa æquorum aqua dulciorem profundam : hanc esse veriorem causam asperi saporis, quam quod mare

leil. Ajoutez à cela, et je ne le répète que pour ne rien omettre de ce que je sais, qu'Aristote prétend que nul animal ne meurt que lorsque la marée se retire. On a cherché à constater le fait sur les rivages de l'océan Gaulois : mais il ne s'est trouvé vrai que pour l'homme.

Influence de la lune sur la terre et sur la mer.

CII. 99. C'est ce qui confirme la vérité de l'opinion de ceux qui font de la lune l'astre de l'esprit vital. Par elle, disent-ils, la terre s'emplit de sucs nourriciers ; à son approche, les corps grossissent, ils se vident en son absence. A mesure qu'elle croît, les coquillages croissent ; les êtres privés de sang ressentent surtout son influence. Le sang humain lui-même augmente et diminue avec sa lumière : les feuilles, les herbages, comme je le dirai en temps et lieu, obéissent à sa force pénétrante.

Influence du soleil sur la terre et sur la mer.

CIII. 100. L'ardeur du soleil dessèche l'humidité ; aussi dit-on que c'est un astre mâle qui brûle et dévore tout.

Cause de la salure des eaux de la mer.

CIV. Si la mer, dans sa vaste étendue, a une saveur de sel, c'est que le soleil la recuit, ou bien qu'absorbant toutes les parties légères et douces dont il s'empare plus aisément, le feu n'y laisse que les plus âpres et les plus grossières : c'est pour cela que l'eau de la mer est plus douce au fond qu'à la surface. Cette cause est plus ad-

terræ sudor sit æternus : aut quia plurimum ex arido misceatur illi vapore : aut quia terræ natura sicut medicatas aquas inficiat. Est in exemplis, Dionysio Siciliæ tyranno, quum pulsus est ea potentia, accidisse prodigium, ut uno die in portu dulcesceret mare.

101. E contrario ferunt lunæ femineum ac molle sidus, atque nocturnum, solvere humorem, et trahere, non auferre. Id manifestum esse, quod ferarum occisa corpora in tabem visu suo resolvat, somnoque sopitis torporem contractum in caput revocet, glaciem refundat, cunctaque humifico spiritu laxet. Ita pensari naturæ vices, semperque sufficere, aliis siderum elementa cogentibus, aliis vero fundentibus. Sed in dulcibus aquis lunæ alimentum esse, sicut in marinis solis.

Ubi altissimum mare.

CV. 102. Altissimum mare xv stadiorum Fabianus tradit. Alii in Ponto ex adverso Coraxorum gentis (vocant Βαθέα Ponti) trecentis fere a continenti stadiis immensam altitudinem maris tradunt, vadis nunquam repertis.

missible que celle qui fait de la mer la sueur éternelle de la terre, et que celle qui voit l'origine de son amertume dans l'accession de vapeurs desséchées, enfin que celle qui affirme que la terre, par sa nature même, sature l'eau de principes étrangers. On cite comme un fait remarquable que quand Denys le Tyran fut déchu de sa puissance et chassé de la Sicile, l'eau du port de Syracuse perdit un jour entier son amertume.

101. On croit, au contraire, que la lune, étant une planète femelle, douce et reine de la nuit, dissout les sucs et les attire sans les enlever. Cela se voit évidemment en ce qu'elle résout en putréfaction les cadavres des bêtes féroces exposés à sa vue, et qu'elle rappelle chez ceux qui sont ensevelis dans le sommeil les vapeurs somnifères au cerveau; en ce qu'elle fond la glace, et qu'elle relâche tout par son souffle humide; que c'est ainsi que la nature, procédant par compensations, se suffit à elle-même et maintient l'équilibre tant par la réunion des parties élémentaires des astres, que par leur dissolution. On ajoute que la lune fait son aliment des eaux douces, comme le soleil des eaux amères.

Lieux où la mer est la plus profonde.

CV. 102. Fabien prétend que la mer, dans sa plus grande profondeur, a quinze stades. D'autres disent que dans le Pont, vis-à-vis de la nation des Coraxes, à trois cents stades des environs du continent, la mer est d'une profondeur immense, et qu'on n'a pu en trouver le fond. On appelle cet endroit *les Bathées du Pont*.

Mirabilia fontium et fluminum.

CVI. 103. Mirabilius id faciunt aquæ dulces, juxta mare ut fistulis emicantes. Nam nec aquarum natura a miraculis cessat. Dulces mari invehuntur, leviores haud dubie. Ideo et marinæ, quarum natura gravior, magis invecta sustinent. Quædam vero et dulces inter se supermeant alias. Ut in Fucino lacu invectus amnis, in Lario Addua, in Verbano Ticinus, in Benaco Mincius, in Sevino Ollius, in Lemano Rhodanus, hic trans Alpes, superiores in Italia, multorum millium transitu hospitales suas tantum, nec largiores quam intulere, aquas evehentes. Proditum hoc et in Oronte amne Syriæ, multisque aliis.

Quidam vero odio maris subeunt vada, sicut Arethusa fons Syracusanus, in quo redduntur jacta in Alpheum, qui, per Olympiam fluens, Peloponnesiaco litori infunditur. Subeunt terras, rursusque redduntur, Lycus in Asia, Erasinus in Argolica, Tigris in Mesopotamia. Et quæ in Æsculapii fonte Athenis immersa sunt, in Phalerico redduntur. Et in Atinate campo fluvius mersus, post XX M pass. exit, et in Aquileiensi Timavus.

Merveilles des sources et des fleuves.

CVI. 103. Une merveille plus grande encore, c'est que près de la mer jaillissent des eaux douces comme si des canaux les y eussent amenées; mais cette merveille des eaux ne se borne pas là. Les eaux douces surnagent en arrivant à la mer, car elles sont plus légères. L'eau de mer, plus pesante naturellement, soutient des charges plus fortes. Parmi les eaux douces, quelques-unes même surnagent relativement aux autres. Telles sont celles de la rivière qui tombe dans le lac Fucin, de l'Adda dans le lac Larius, du Tésin dans le lac Verbane, du Mincius dans le lac Bénacus, de l'Ollius dans le lac Sévin, du Rhône dans le lac Léman; ce dernier coule au-delà des Alpes, les autres dans l'Italie: toutes ces rivières traversent ces lacs l'espace de plusieurs milles, et en emportent leurs eaux hospitalières comme elles y étaient entrées, sans les y avoir grossies. On en dit autant de l'Oronte en Syrie et de plusieurs autres. Quelques-unes, par haine pour la mer, se glissent et coulent sous elle. Telle est à Syracuse la fontaine Aréthuse, où vient se rendre ce qu'on jette dans l'Alphée: or ce fleuve qui passe par Olympie, se jette dans la mer du Péloponèse. Le Lycus en Asie, l'Érasine en Argolide, le Tigre en Mésopotamie s'abîment sous terre, puis reparaissent. Ce qu'on jette dans la fontaine d'Esculape à Athènes, se retrouve dans celle de Phalère. Dans la plaine d'Atine est une rivière qui plonge sous terre, et sort au bout de vingt milles. Même chose a lieu pour le Timave dans le territoire d'Aquilée.

Nihil in Asphaltite Judææ lacu, qui bitumen gignit, mergi potest; nec in Armeniæ majoris Arethusa : is quidem nitrosus pisces alit. In Salentino juxta oppidum Manduriam lacus ad margines plenus, neque exhaustis aquis minuitur, neque infusis augetur. In Ciconum flumine, et in Piceno lacu Velino lignum dejectum, lapideo cortice obducitur, et in Surio Colchidis flumine, adeo ut lapidem plerumque durans adhuc integat cortex. Similiter in Silaro, ultra Surrentum, non virgulta modo immersa, verum et folia lapidescunt, alias salubri potu ejus aquæ. In exitu paludis Reatinæ saxum crescit. Et in Rubro mari oleæ, virentesque frutices enascuntur.

Sed et fontium plurimorum natura mira est fervore. Idque etiam in jugis Alpium, ipsoque in mari inter Italiam et Ænariam, ut in Baiano sinu, et in Liri fluvio, multisque aliis. Nam dulcis haustus in mari plurimis locis, ut ad Chelidonias insulas, et Aradum, et in Gaditano Oceano. Patavinorum aquis calidis herbæ virentes innascuntur : Pisanorum, ranæ : ad Vetulonios in Etruria non procul a mari, pisces. In Casinate fluvius appellatur Scatebra, frigidus, abundantior æstate. In eo, ut in Arcadiæ Stymphali, enascuntur aquatiles musculi. In Dodone Jovis fons quum sit gelidus, et immersas

En Judée, rien ne peut aller au fond de l'eau dans le lac Asphaltite, qui produit le bitume : même particularité dans l'Aréthuse de l'Arménie Majeure; lac nitreux, qui cependant nourrit des poissons. Près de Mandurie, dans le territoire de Salente, est un lac plein jusqu'aux bords, qui ne diminue point, quelle que soit la quantité d'eau qu'on en tire, et n'augmente point, quelle que soit celle que l'on y ajoute. Le bois qu'on jette dans la rivière des Cicones, et dans le lac de Vélie en Picenum, se couvre d'une écorce pierreuse. Dans le Surius, en Colchide, l'écorce existe encore entièrement, tandis que le cœur se change en pierre. De même, au delà de Sorrente, non-seulement les arbrisseaux qu'on plonge dans le Silare, dont les eaux du reste sont excellentes à boire, se pétrifient; leurs feuilles mêmes subissent ce changement. Au sortir du lac de Réate, le rocher croît. Dans la mer Rouge naissent des oliviers et des arbrisseaux verts.

Plusieurs sources ne sont pas moins merveilleuses par la chaleur de leurs eaux. On en voit dans les Alpes et jusque dans la mer, entre l'Italie et l'île Ænaria ; de même que dans le golfe de Baies, dans le fleuve Liris et en plusieurs autres; car l'eau puisée dans la mer en plusieurs endroits est douce, comme auprès des îles Chélidonies, aux environs d'Arade et dans l'Océan, à Gadès. Les eaux thermales de Padoue produisent des herbes verdoyantes : dans celles de Pise vivent des grenouilles; des poissons habitent celles de Vétulonies, en Étrurie, non loin de la mer. Dans le territoire de Casine est une rivière dite Scatebra, dont l'eau est froide et plus abondante en été, et où, comme dans

faces exstinguat, si exstinctæ admoveantur, accendit. Idem meridie semper deficit : qua de causa Ἀναπαυόμενον vocant. Mox increscens ad medium noctis exuberat : ab eo rursus sensim deficit. In Illyriis supra fontem frigidum expansæ vestes accenduntur. Jovis Ammonis stagnum interdiu frigidum, noctibus fervet. In Troglodytis fons Solis appellatur dulcis, circa meridiem maxime frigidus : mox paulatim tepescens, ad noctis media fervore et amaritudine infestatur.

Padi fons mediis diebus æstivis velut interquiescens semper aret. In Tenedo insula fons, semper a tertia noctis hora in sextam ab æstivo solstitio exundat. Et in Delo insula Inopus fons eodem, quo Nilus, modo, ac pariter cum eo decrescit augeturque. Contra Timavum amnem insula parva in mari est cum fontibus calidis, qui pariter cum æstu maris crescunt, minuunturque. In agro Pitinate trans Apenninum fluvius Novanus omnibus solstitiis torrens; bruma siccatur.

In Falisco omnis aqua pota candidos boves facit : in Bœotia amnis Melas oves nigras : Cephissus ex eodem lacu profluens, albas : rursus nigras Peneus, rufasque juxta Ilium Xanthus, unde et nomen amni. In Ponto fluvius Astaces rigat campos, in quibus pastæ nigro lacte

le lac Stymphale en Arcadie, il naît des rats d'eau. La fontaine de Jupiter à Dodone est froide et comme glacée : qu'on y plonge un flambeau allumé, il s'éteint, qu'on approche le flambeau éteint, il se rallume. L'eau tarit toujours à midi, ce qui lui a valu le nom d'Anapavomène : elle hausse ensuite jusqu'à minuit, déborde presque, puis baisse graduellement. L'Illyrie a une source froide : toute étoffe qu'on déploie au dessus prend feu. L'étang de Jupiter Ammon est froid le jour et bout la nuit. Chez les Troglodytes, la fontaine du soleil est douce et très-froide vers midi; ensuite s'échauffe peu à peu et se trouve à minuit bouillante et d'une amertume insupportable.

A midi, en été, la source du Pô, en quelque sorte intermittente, reste à sec. Il y a une fontaine qui, dans l'île de Ténédos, déborde toujours de neuf heures du soir à minuit après le solstice d'été. La source d'Inope à Délos croît et décroît en même temps et de la même manière que le Nil. Vis-à-vis de l'embouchure du Timave en mer est un îlot où sont des sources chaudes qui haussent et baissent selon la marée. Dans le territoire de Pitine, par-delà l'Apennin, le fleuve Novane, qui forme un torrent au solstice d'été, est à sec au solstice d'hiver.

Chez les Falisques, toutes les eaux dont s'abreuvent les bœufs les rendent blancs; le Mélas, en Béotie, noircit la laine des brebis; tandis que le Céphise, qui pourtant sort du même lac, les rend blanches : le Pénée à son tour les rend noires, et le Xanthe, qui coule près de Troie, doit son nom à la propriété qu'il a de les rendre rousses.

equæ gentem alunt. In Reatino fons Neminie appellatus, alio atque alio loco exoritur, annonæ mutationem significans. Brundisii in portu fons incorruptas præstat aquas navigantibus. Lyncestis aqua, quæ vocatur acidula, vini modo temulentos facit. Item in Paphlagonia, et in agro Caleno. In Andro insula templo Liberi patris fontem nonis januariis semper vini sapore fluere Mucianus ter cos. credit: Διὸς Θεοδοσία vocatur. Juxta Nonacrin in Arcadia Styx, nec odore differens, nec colore, epota illico necat. Item in Libroso Taurorum colle tres fontes, sine remedio, sine dolore mortiferi. In Carrinensi Hispaniæ agro duo fontes juxta fluunt, alter omnia respuens, alter absorbens. In eadem gente alius, aurei coloris omnes ostendit pisces, nihil extra illam aquam ceteris differentes. In Comensi juxta Larium lacum, fons largus, horis singulis semper intumescit ac residet. In Cydonea insula ante Lesbon fons calidus, vere tantum fluit. Lacus Sinnaus in Asia circumnascente absinthio inficitur. Colophone in Apollinis Clarii specu lacuna est, cujus potu mira redduntur oracula, bibentium breviore vita. Amnes retro fluere et nostra vidit ætas, Neronis principis annis supremis, sicut in rebus ejus retulimus.

Le lait des cavales nourries dans les plaines que traverse l'Astaque dans le Pont, est noir : les habitans s'en nourrissent. Cependant on voit sourdre tantôt dans un lieu, tantôt dans un autre, au territoire de Réate, la fontaine Néminie, qui par là indique les variations de la récolte. A Brindes, dans le port, une source fournit aux navigateurs une eau qui ne se corrompt jamais. L'eau du fleuve Linceste, eau dite *acidule*, enivre comme le vin. La Paphlagonie et le territoire de Calès en ont de pareilles. Mucien, qui a été trois fois consul, assure que dans l'île d'Andros, au temple de Bacchus, est une source dont les eaux, le jour des nones de janvier, ont le goût du vin. *Dios Théodosie* est le nom de cette source. Près de Nonacris, en Arcadie, coule le Styx, dont l'eau, semblable à toute autre pour l'odeur et la saveur, tue immédiatement celui qui en boit. Le mont Librose en Tauride, a trois sources dont l'eau donne la mort inévitablement, mais sans douleur. De deux sources voisines de Carrines en Espagne, qui coulent fort près l'une de l'autre, l'une rejette, l'autre absorbe tout. Une autre source du même pays fait voir tous les poissons de la couleur de l'or : tirés de l'eau, ces mêmes poissons ressemblent à tous les autres. Près du lac Larius, dans le territoire de Come, une abondante source croît et décroît d'heure en heure. Dans l'île de Cydonée, en face de Lesbos, est une source chaude qui ne coule qu'au printemps. Le lac Sinnaüs, en Asie, a le goût de l'absinthe qui croît sur ses bords. A Colophon, dans la grotte d'Apollon de Claros, est un lac dont l'eau communique à un rare degré l'esprit prophétique, mais abrège la vie de ceux qui osent en boire. On a vu les

Jam omnes fontes æstate quam hieme gelidiores esse, quem fallit? Sicut illa permira naturæ opera, æs et plumbum in massa mergi, dilatata fluitare : ejusdemque ponderis alia sidere, alia invehi. Onera in aqua facilius moveri. Scyrium lapidem, quamvis grandem innatare, eumdemque comminutum mergi. Recentia cadavera ad vadum labi, intumescentia attolli. Inania vasa haud facilius, quam plena, extrahi. Pluvias salinis aquas utiliores esse, quam reliquas : nec fieri salem, nisi admixtis dulcibus. Marinas tardius gelare, celerius accendi. Hieme mare calidius esse, autumno salsius. Omne oleo tranquillari. Et ob id urinantes ore spargere : quoniam mitiget naturam asperam, lucemque deportet. Nives in alto mari non cadere. Quum omnis aqua deorsum feratur, exsilire fontes : atque etiam in Ætnæ radicibus flagrantis in tantum, ut quinquagena et centena millia passuum arenas flammarum globo eructet.

fleuves retourner vers leurs sources, et notre âge même en a été témoin dans les dernières années du règne de Néron, comme nous l'avons rapporté dans l'histoire de ce prince.

Qui ne sait que les sources sont plus fraîches l'été que l'hiver? Qui ignore aussi ces autres effets merveilleux de la nature, tels que celui du plomb et du cuivre, qui, étant en blocs massifs, tombent au fond de l'eau, et y surnagent lorsqu'ils sont en lames? tels que celui de deux poids égaux, dont l'un s'enfonce, tandis que l'autre surnage? Qui ignore que de lourds fardeaux se meuvent plus aisément sur les eaux; qu'une large pierre de Scyros, quoique très-grande, se soutient sur les flots, et que, réduite en fragmens, elle va à fond; qu'un cadavre récemment privé de la vie s'enfonce dans l'eau; que lorsqu'il en est gonflé, il revient à la surface; qu'un vase vide est aussi difficile à tirer de l'eau qu'un vase plein; que les eaux pluviales sont plus utiles que toute autre dans les salines; qu'on ne peut faire de sel sans eau douce; que l'eau de mer est plus lente à se congeler, plus prompte à s'échauffer; que la mer est plus chaude en hiver et plus salée en autômne; que l'huile calme les flots; que c'est pour cela que les plongeurs en rejettent par la bouche, espérant par là calmer l'élément redoutable et introduire la lumière dans les eaux; qu'il ne tombe point de neige en haute mer; qu'il y a des sources qui jaillissent, quoique l'eau, par sa nature, coule suivant la pente: qu'on en voit même au pied de l'Etna de si ardentes, que le tourbillon de flammes qui en sort vomit des sables à cent cinquante milles de là.

Ignium et aquarum junctamiracula.

CVII. Jamque et ignium, quod est naturæ quartum elementum, reddamus aliqua miracula. Sed primum ex aquis.

De maltha.

CVIII. 104. In Commagenes urbe Samosatis stagnum est, emittens limum (maltham vocant) flagrantem. Quum quid attigit solidi, adhæret : præterea tactu sequitur fugientes. Sic defendere muros oppugnante Lucullo : flagrabatque miles armis suis. Aquis etiam accenditur. Terra tantum restingui docuere experimenta.

De naphtha.

CIX. 105. Similis est natura naphthæ : ita appellatur circa Babylonem, et in Astacenis Parthiæ, profluens, bituminis liquidi modo. Huic magna cognatio ignium, transiliuntque protinus in eam undecumque visam: Ita ferunt a Medea pellicem crematam, postquam sacrificatura ad aras accesserat, corona igne rapta.

Quæ loca semper ardeant.

CX. 106. Verum in montium miraculis, ardet Ætna noctibus semper, tantoque ævo ignium materia suffi-

Merveilles produites par la coopération du feu et de l'eau.

CVII. Faisons connaître maintenant quelques merveilles du feu, qui est le quatrième élément. Mais d'abord sachons ce qu'il fait, uni à l'eau.

Du malthe.

CVIII. 104. L'étang de Samosate, en Commagène, jette un limon brûlant qu'on nomme malthe. Il adhère à tout ce qu'il touche de solide, et quand on l'a touché, en vain on prend la fuite pour lui faire lâcher prise. C'est avec ce bitume que Samosate se défendit contre Lucullus : nos soldats brûlaient tout armés. L'eau même irrite son activité. L'expérience a prouvé qu'on ne peut l'éteindre qu'avec de la terre.

De la naphthe.

CIX. 105. La naphthe (tel est le nom qu'on donne, à Babylone et chez les Astacènes, dans la Parthie, à une espèce de bitume coulant) a des propriétés analogues . son affinité pour le feu est telle, qu'en quelque part que cet élément la voie, il s'élance soudain vers elle. C'est ainsi, dit-on, que Médée consuma sa rivale : lorsqu'elle s'approcha de l'autel pour y sacrifier, sa couronne fut la proie des flammes.

Lieux qui brûlent toujours.

CX. 106. Le feu produit aussi des merveilles dans les montagnes, témoin l'Etna qui brille toute la nuit sans

cit, nivalis hibernis temporibus, egestumque cinerem pruinis operiens. Nec in illo tantum natura sævit, exustionem terris denuntians. Flagrat in Phaselide mons Chimæra, et quidem immortali diebus ac noctibus flamma. Ignem ejus accendi aqua, exstingui vero terra, aut feno, Cnidius Ctesias tradit. Eadem in Lycia Hephæstii montes, tæda flammante tacti, flagrant adeo, ut lapides quoque rivorum, et arenæ in ipsis aquis ardeant: aliturque ignis ille pluviis. Baculo si quis ex iis accenso traxerit sulcos, rivos ignium sequi narrant. Flagrat in Bactris Cophanti noctibus vertex. Flagrat in Medis, et Sittacene, confinio Persidis: Susis quidem ad Turrim albam, e XV caminis, maximo eorum et interdiu. Campus Babyloniæ flagrat, quadam veluti piscina jugeri magnitudine. Item Æthiopum juxta Hesperium montem, stellarum modo campi noctu nitent. Similiter in Megalopolitanorum agro: tametsi internus sit ille, jucundus, frondemque densi supra se nemoris non adurens. Et juxta gelidum fontem semper ardens Nymphei crater dira Apolloniatis suis portendit, ut Theopompus tradidit. Augetur imbribus, egeritque bitumen, temperandum fonte illo ingustabili: alias omni bitumine dilutius. Sed quis hæc miretur? in medio mari Hiera insula Æolia juxta Italiam, cum ipso mari arsit per aliquot dies sociali bello, donec legatio senatus piavit. Maximo

qu'après tant de siècles les matières combustibles manquent à l'entretien de ses feux : l'hiver pourtant le couvre de neige, et des frimats couvrent les cendres qu'il a vomies; mais ce n'est pas la seule montagne où la nature en fureur menace le globe de l'embraser. Nuit et jour, sans discontinuer, des feux couronnent la cîme du mont de la Chimère, en Phasélide. Selon Ctésias de Gnide, l'eau alimente la flamme de ce volcan, la terre ou le foin l'étouffe. Les monts Héphestiens, aussi en Lycie, prennent feu à l'approche d'une torche enflammée, tellement que soudain les pierres mêmes des ruisseaux et le sable des rivières brûlent; la pluie même alimente le feu. Si, allumant un bâton, on trace ensuite des sillons sur le sol, on dit qu'un ruisseau de feu suit le bâton. Dans la Bactriane, la cime du Cophante étincelle la nuit. La Médie et la Sittacène, pays limitrophes de la Perse, ont aussi des monts ignivomes : à Suses même, près de la Tour Blanche, on compte quinze cratères, dont le plus grand jette des flammes pendant le jour. La plaine de Babylone en jette aussi comme par une piscine de la grandeur d'un arpent. De même en Éthiopie, près du mont Hesperius les champs brillent la nuit comme des étoiles. On voit le même spectacle dans le territoire de Mégalopolis, quoique le feu soit intérieur et agréable à voir, ne brûlant pas le feuillage de la forêt touffue qui le couvre. Selon Théopompe, le cratère du Nymphée, qui brûle toujours auprès d'une fontaine glacée, présagea les plus grands malheurs aux habitans d'Apollonie. La pluie active le feu : il jette du bitume moins épais que celui des autres lieux, et qu'il faut combiner avec les eaux de la source, dont il est im-

tamen ardet incendio *Theôn Ochema* dictum, Æthiopum jugum, torrentesque solis ardoribus flammas egerit. Tot locis, tot incendiis rerum natura terras cremat.

Ignium per se miracula.

CXI. 107. Præterea quum sit hujus unius elementi ratio fecunda, seque ipsa pariat, et minimis crescat scintillis, quid fore putandum est in tot rogis terræ? Quæ est illa natura, quæ voracitatem in toto mundo avidissimam sine damno sui pascit? Addantur iis sidera innumera, ingensque sol. Addantur humani ignes, et lapidum quoque insiti naturæ, attrita inter se ligna, jam nubium et origines fulminum. Excedit profecto omnia miracula ullum diem fuisse, quo non cuncta conflagrarent: quum specula quoque concava adversa solis radiis facilius etiam accendant, quam ullus alius ignis. Quid quod innumerabiles parvi, sed naturales scatent? In Nympheo exit e petra flamma, quæ pluviis accenditur. Exit et ad aquas Scantias. Hæc quidem invalida, quum

possible de goûter. Qu'est-ce que cela en comparaison d'Hiera, une des îles Éoliennes, voisine de l'Italie, qui brûla en pleine mer plusieurs jours de suite pendant la guerre sociale, jusqu'à ce que le sénat y ordonnât des sacrifices expiatoires? Un plus grand incendie encore est celui d'une montagne des Éthiopiens appelée *Theôn-Ochema* (ou le char des dieux), puisqu'il jette des torrens de flammes, pendant qu'un ardent soleil dévore le sol. Que d'incendies! que de lieux où la nature dévoue la terre à l'embrasement!

Merveilles du feu considéré en lui-même.

CXI. 107. En outre puisque des quatre élémens le feu est le seul qui soit assez fécond pour s'engendrer lui-même, que sa moindre étincelle le développe, que devons-nous donc attendre de tant de bûchers répandus sur la terre? Quelle est donc cette nature qui, sans perte pour elle-même,. satisfait à la plus insatiable voracité qu'il y ait au monde? Ajoutons à tous ces bûchers les étoiles innombrables, cet immense soleil, les feux allumés par l'homme pour son usage, ceux que la nature enferme dans le sein du caillou, ceux qui jaillissent du bois frotté contre le bois, ceux des nuées génératrices de la foudre. Certes, le plus incompréhensible de tous les miracles, c'est qu'il se passe un jour sans que tout l'univers soit en conflagration, surtout quand on pense que le miroir concave, opposé aux rayons du soleil, excite mieux que tout autre feu un embrasement violent. Qu'on pense ensuite à ces innombrables petits ruisseaux d'où jaillissent

transit, nec longe in alia materia durans. Viret æterno hunc fontem igneum contegens fraxinus. Exit in Mutinensi agro statis Vulcano diebus. Reperitur apud auctores, subjectis Ariciæ arvis, si carbo deciderit, ardere terram. In agro Sabino et Sidicino unctum flagrare lapidem. In Salentino oppido Egnatia, imposito ligno in saxum quoddam ibi sacrum, protinus flammam exsistere. In Laciniæ Junonis ara sub dio sita, cinerem immobilem esse, perflantibus undique procellis.

Quin et repentinos exsistere ignes, et in aquis, et in corporibus etiam humanis. Trasymenum lacum arsisse totum : Servio Tullio dormienti in pueritia, ex capite flammam emicuisse : L. Marcio in Hispania interemptis Scipionibus concionanti, et milites ad ultionem exhortanti, arsisse simili modo, Valerius Antias narrat. Plura mox et distinctius, nunc enim quadam mixtura rerum omnium exhibentur miracula. Verum egressa mens interpretationem naturæ, festinat legentium animos per totum orbem velut manu ducere.

Terræ universæ mensura.

CXII. 108. Pars nostra terrarum, de qua memoro,

des flammes. A Nymphée sort du rocher une flamme qu'anime la pluie. Même phénomène aux eaux Scantiennes, quoique là la flamme, sans force, glisse sans s'arrêter long-temps au même objet : un frêne étend sur cette fontaine ardente son ombrage toujours vert. Des flammes pareilles sortent du territoire de Modène, dans les fêtes consacrées à Vulcain. On lit que dans les champs qui sont près d'Aricie, le sol prend feu si on y laisse tomber un charbon; que dans le territoire des Sabins et des Sidicins une pierre ointe d'huile s'embrase; qu'à Égnatie, chez les Salentins, il suffit de placer du bois sur une pierre sacrée pour que la flamme y prenne sur-le-champ; que sur l'autel de Junon Lacinienne, qui est en plein air, la cendre reste immobile malgré les vents qui soufflent de toutes parts.

On assure aussi qu'on voit briller des feux soudains sur les eaux et même sur le corps humain; que le lac Trasymène en parut tout couvert; qu'une flamme sortit de la tête de Servius Tullius enfant, pendant qu'il dormait. S'il faut en croire Valerius Antias, Lucius Marcius parut de même tout en feu, lorsqu'après la mort des deux Scipions en Espagne, il harangua l'armée et l'excita à la vengeance. Nous reviendrons plus spécialement et plus longuement sur toutes ces merveilles qu'ici nous groupons pour faire tableau. Mais quittons l'interprétation de la nature, et hâtons-nous de promener comme par la main les lecteurs par tout l'univers.

Dimension de toute la terre.

CXII. 108. Cette portion du globe que nous habitons,

ambienti (ut dictum est) Oceano velut innatans, longissime ab ortu ad occasum patet; hoc est, ab India ad Herculis columnas Gadibus sacratas, octuagies quinquies centena sexaginta octo mill. pass. ut Artemidoro auctori placet. Ut vero Isidoro, nonagies octies centena et XVIII mill. Artemidorus adjicit amplius, a Gadibus circuitu sacri promontorii ad promontorium Artabrum, quo longissime frons procurrit Hispaniæ, CCCCXCI.

Id mensuræ duplici currit via. A Gange ámne ostioque ejus, quo se in Eoum Oceanum effundit, per Indiam Parthienenque ad Myriandrum urbem Syriæ in Issico sinu positam, quinquagies bis centena XV mill. pass. Inde proxima navigatione Cyprum Insulam, Patara Lyciæ, Rhodum, Astypalæam in Carpathio mari insulas, Laconicæ Tænarum, Lilybæum Siciliæ, Calarim Sardiniæ, vicies et semel centena tria mill. pass. Deinde Gades duodecies centena et quinquaginta mill. pass. Quæ mensura universa ab eo mari efficit octogies quinquies centena, LXVIII mill. pass. Alia via, quæ certior, itinere terreno maxime patet, a Gange ad Euphratem amnem quinquagies et semel centena mill. pass. et LXIX. Inde Cappadociæ Mazaca, CCCXIX mill. Inde per Phrygiam, Cariam, Ephesum, CCCCXV mill.; ab Epheso per Ægæum pelagus Delum, CC. Isthmum, CCXII quingenti. Inde terra, et Lechaico mari, et

et qui semble flotter sur l'Océan dont les flots la serrent de toutes parts, a, selon Artémidore, dans sa plus grande longueur (3,568 milles), c'est-à-dire de l'Inde aux colonnes d'Hercule à Gadès du levant au couchant; selon Isidore, 9,812 milles. Artémidore, qui passe Gadès, double le cap sacré, et ne s'arrête qu'au cap Artabrum, limite extrême du front de la Péninsule, en ajoute quatre cent quatre-vingt-onze.

Cette mesure peut se prendre sur deux lignes : 1° du Gange et de son embouchure dans l'océan Oriental, traversant l'Inde et la Parthiène, on arrive à Myriandre en Syrie, sur le golfe d'Issus (5,215 milles), puis on se met en mer, et l'on passe Cypre, Patare en Lycie, Rhodes et Astypalée, îles de la mer Carpathienne, les caps Ténare en Laconie, Lilybée en Sicile, Calaris en Sardaigne (2,103 milles), d'où l'on débarque à Gadès (1,250 milles) : total, 8,568 ; 2° (et cette voie, qui est plus sûre, est presque tout entière par terre), on va du Gange à l'Euphrate (5,169 milles), à Mazaca en Cappadoce (319 milles), à Ephèse par la Carie et la Phrygie (415), à Délos par la mer Égée (200), à l'Isthme ($212\frac{1}{2}$); puis, prenant tour-à-tour la route terrestre et les golfes de Léchée et de Corinthe, on arrive à Patras en Péloponnèse (90 milles), à Leucade ($87\frac{1}{2}$), à Corcyre ($87\frac{1}{2}$), aux monts Acrocéraunes ($132\frac{1}{2}$), à Brindes ($87\frac{1}{2}$), à Rome (360), à Scingomage dans les Alpes (519), à Illibéris, près des Pyrénées par la Gaule (927), à l'Océan et à la côte d'Espagne (331),

Corinthiaco sinu Patras Peloponnesi, xc mill. Leucadem LXXXVII millia quingenti: Corcyram totidem: Acroceraunia CXXXII millia quingenti: Brundisium LXXXVII millia quingenti: Romam CCCLX millia. Alpes usque ad Scingomagum vicum DXIX. Per Galliam ad Pyrenæos montes Illiberim CMXXVII. Ad Oceanum et Hispaniæ oram CCCXXXI. Trajectu Gadis VII millia quingenti. Quæ mensura Artemidori ratione efficit octuagies novies centena XLV.

Latitudo autem terræ a meridiano situ ad septentrionem, dimidio fere minor colligitur, quadragies quater centena XC millia. Quo palam fit, quantum et hinc vapor abstulerit, et illinc rigor. Neque enim deesse arbitror terris, aut non esse globi formam: sed inhabitabilia utrimque incomperta esse. Hæc mensura currit a litore Æthiopici Oceani, qua modo habitatur, ad Meroen decies centena millia. Inde Alexandriam, duodecies centena millia quinquaginta. Rhodum, DLXIII. Cnidum, LXXXVII millia quingenti. Con, XXV millia. Samum, C mill. Chium, XCIV millia. Mitylenen, LXV millia. Tenedon, XLIV millia. Sigeum promontorium, XII millia quingenti. Os Ponti, CCCXII millia quingenti. Carambin promontorium, CCCL. Os Mæotidis, CCCXII mill. quingenti. Ostium Tanais, CCLXXV mill. qui cursus compendiis maris brevior fieri potest, LXXXIX mill. Ab ostio

et de là à Gadès par le détroit ($7\frac{1}{2}$) : total, 8,945 ; ce qui est le résultat d'Artémidore.

La largeur de la terre du septentrion au midi est présumée moitié de sa longueur, et se réduit à 4,490 milles, inégalité qui seule indique combien l'extrême chaleur et l'extrême froid enlèvent à l'homme ; car, selon moi, ce n'est pas la terre qui manque, ou qui ne soit pas ronde, c'est que les parties inhabitables des deux hémisphères sont inconnues. La mesure en question part du rivage de l'océan Éthiopique, dernière côte habitée, et nous fait parcourir 1000 milles jusqu'à Méroé, 1,250 jusqu'à Alexandrie, 563 jusqu'à Rhodes, $87\frac{1}{2}$ jusqu'à Gnide, 25 jusqu'à Cos, 100 jusqu'à Samos, 94 jusqu'à Chio, 65 jusqu'à Mitylène, 44 jusqu'à Ténédos, $12\frac{1}{2}$ jusqu'au cap Sigée, $312\frac{1}{2}$ jusqu'à l'entrée du Pont, 350 jusqu'au cap Carambis, $312\frac{1}{2}$ jusqu'à l'entrée du lac Méotide, 275, ou, en abrégeant sa route, 89 jusqu'à l'embouchure du Tanaïs. Au delà de cette embouchure, les géomètres les plus exacts ne fixent rien. Artémidore croit qu'on ne connaît rien de tout ce qui passe cette limite, puisqu'il avoue que vers le Tanaïs existent des hordes Sarmates qu'on

Tanais nihil modicum diligentissimi auctores fecere : Artemidorus ulteriora incomperta existimavit, quum circa Tanaim Sarmatarum gentes degere fateretur ad septemtriones versas. Isidorus adjecit duodecies centena millia quinquaginta, usque ad Thulen, quæ conjectura divinationis est. Ego non minore, quam proxime dicto spatio Sarmatarum fines nosci intelligo. At alioquin quantum esse debet, quod innumerabiles gentes subinde sedem mutantes capiat? Unde ulteriorem mensuram inhabitabilis plagæ, multo esse majorem arbitror. Nam et a Germania immensas insulas non pridem compertas, cognitum habeo.

De longitudine ac latitudine hæc sunt, quæ digna memoratu putem : Universum autem hunc circuitum Eratosthenes in omnium quidem litterarum subtilitate, et in hac utique præter ceteros solers, quem cunctis probari video, ducentorum quinquaginta duorum millium stadium prodidit. Quæ mensura romana computatione efficit trecenties quindecies centena millia pass. Improbum ausum : verum ita subtili argumentatione comprehensum, ut pudeat non credere. Hipparchus et in coarguendo eo, et in reliqua omni diligentia mirus, adjicit stadiorum paulo minus XXV millia.

109. Alia Dionysodoro fides : neque enim subtraham exemplum vanitatis græcæ maximum. Melius hic fuit,

dit habiter auprès du pôle. Isidore ajoute au calcul ci-dessus 1,250 milles pour arriver à Thulé; mais cette conjecture n'est qu'une divination. Pour moi je crois que les contrées des Sarmates égalent en étendue tout ce que nous venons d'énumérer. Autrement contiendraient-elles ces innombrables essaims et l'espace nécessaire à leurs émigrations? Oui, je crois ces pays inhabitables beaucoup plus vastes. Je sais de plus qu'au delà de la Germanie d'immenses îles à peine connues parsèment les mers.

Voilà les calculs que j'ai jugés les plus dignes de mémoire sur les dimensions de la terre en long et en large. Quant à la circonférence totale, Ératosthène, savant universel et surtout profond géomètre (car tous l'admirent sur ce point), la fait monter à 252,000 stades, ce qui, ramené aux supputations romaines, donne 31,500 milles. Calculs téméraires, mais basés sur des argumens si exacts, que l'on rougirait d'en douter. Hipparque, non moins admirable, et lorsqu'il contrôle Ératosthène, et lorsqu'il opère lui-même, ajoute près de 25,000 stades.

109. Dionysodore est moins digne de foi sans doute : mais comment omettre ce trait frappant de la vanité

geometrica scientia nobilis. Senecta diem obiit in patria. Funus duxere ei propinquæ, ad quas pertinebat hæreditas. Eæ, quum secutis diebus justa peragerent, invenisse dicuntur in sepulcro epistolam Dionysodori nomine ad superos scriptam : « Pervenisse eum a sepulcro ad infimam terram, esseque eo stadiorum quadraginta duo millia. » Nec defuere geometræ, qui interpretarentur, significare epistolam, a medio terrarum orbe missam, quo deorsum ab summo longissimum esset spatium, et idem pilæ medium. Ex quo consecuta computatio est, ut circuitu esse ducenta quinquaginta duo millia stadiorum pronunciarent.

Harmonica mundi ratio.

CXIII. Harmonica ratio, quæ cogit rerum naturam sibi ipsam congruere, addit huic mensuræ stadia XII millia : terramque nonagesimam sextam totius mundi partem facit.

grecque? Né à Mélos, géomètre célèbre, il mourut de vieillesse dans sa patrie. Des parentes ses héritières lui firent rendre les derniers devoirs. Quelques jours s'étaient passés; et l'on allait faire la clôture des funérailles, quand, dit-on, ces parentes trouvèrent dans la tombe une lettre écrite au nom de Dionysodore aux hommes d'en haut : il y assurait que de son tombeau il était descendu au plus bas lieu de la terre, et que la distance était de 42,000 stades. Et les géomètres de commenter l'épître qui devait avoir été écrite, dirent-ils, du centre de la terre; car la plus longue distance est de la surface au centre, qui est le milieu de la sphère en tout sens; ils en conclurent parle calcul que la circonférence du globe est de 252,000 stades.

Harmonie de l'univers.

CXIII. L'harmonie des proportions relatives qui forcent la nature à être constante, nous donne 12,000 stades en sus, et fait ainsi du globe terrestre un quatre-vingt-seizième de l'univers.

NOTES

DU LIVRE DEUXIÈME.

Chap. I, page 2, ligne 6. *Mundum, et hoc quod nomine alio cœlum appellare libuit, etc.*

Pomponius Mela a commencé sa description de la terre de la même manière que Pline commence ici son Histoire naturelle. Il dit (Mela, I, 1) : *Omne igitur hoc, quidquid est, cui cœli mundique nomen indidimus, unum id est, atque uno ambitu se cunctaque complectitur.* « Quel que soit ce tout auquel nous avons donné le nom de ciel, il est un, il est sa propre enveloppe, ainsi que celle de tout ce qui existe. »

Tous deux ont emprunté cette définition de la nature à Cicéron, qui dit, dans son Essai sur l'univers (III) : *Omne igitur cœlum sive mundus, sive quo alio vocabulo gaudet, hoc a nobis nuncupatum sit.* « Donnons donc au tout le nom de ciel, de monde ou tout autre nom. » Ce passage de Cicéron est la traduction littérale de ce que, dans son *Timée*, Platon dit du monde (page 104, 7e édit., Bâle, 1539, fol.) : Ὅτι πᾶς ȣρανὸς ἢ κόσμος, ἢ καὶ ἄλλο ὅπποτε ὀνομαζόμενος μάλισ' ἂν δέχοιτο, τȣθ' ἡμῖν ὠνομάσθω. Aristote dit également : Κόσμος μὲν οὖν ἐςι σύςημα ἐξ ȣρανȣ̃, καὶ γῆς, καὶ τῶν ἐν τούτοις περιεχομένων φύσεων. « Le monde est un tout composé du ciel, de la terre et des êtres qui y sont contenus. » (*De Mundo*, cap. I.)

Chap. I, page 2, ligne 8. *Numen esse credi par est æternum, immensum, etc.*

Aristote prétendit, comme Pline, que le monde est incréé, impérissable, éternel, immense, mais fini; et il le prit, comme

Pline, pour l'ensemble de tout ce qui existe ; il ne pouvait pas plus que Pline se figurer qu'il y ait une pluralité de mondes. Cependant Aristote ne pensa pas que ce monde fût la divinité ; celle-ci en diffère au contraire, selon le philosophe grec. Elle donne la vie à l'univers en le forçant de tourner en cercle et en conservant ce mouvement, ainsi que les activités mutuelles des quatre élémens, par le concours desquelles naissent tous les corps contenus dans l'univers (*Métaph.*, XI, chap. 2, 4, 6 et 7). Celui-ci existe de tout temps en qualité de matière inerte ; cette matière a la faculté de se mouvoir circulairement et de se modifier en feu, air, eau, terre. Cependant elle peut se dispenser d'user de ses forces, à moins qu'une autre puissance incréée et impérissable ne la mette continuellement dans la nécessité de laisser agir toutes ses forces naturelles. Or, cette autre puissance, c'est la divinité, et l'essence de celle-ci ne consiste guère en autre chose que dans cette influence sur la matière première et éternelle. Dieu est tout force et tout activité, et rien que force, rien qu'activité ; mais sa force et son activité sont circonscrites dans le rôle que nous venons de lui assigner d'après l'autorité d'Aristote. La matière ne peut pas être en même temps et la cause de son mouvement et la chose qui se meut. Si elle est la dernière, elle ne saurait être la première, puisqu'on ne conçoit pas comment une chose qui se meut ne peut pas être tout aussi bien en repos. Mais, en admettant que la matière peut également se mouvoir et ne pas se mouvoir, on est amené à conclure que la propriété qu'elle possède de tourner en cercle, et de former et de conserver ainsi l'univers, n'est que facultative. Si cette force n'est que facultative, il est nécessaire qu'il y ait, indépendamment de la matière éternelle, une puissance éternelle qui la force d'user de ses facultés et de se mouvoir. Otez cette puissance, qui est la divinité, l'existence du mouvement réel ne serait que précaire, puisque chaque chose qui n'est pas la force même, et dont celle-ci n'est qu'un attribut ou une faculté, peut laisser dormir cette force, de même qu'un poète ne compose pas toujours des vers (ARIST., *Métaph.*, XI, ch. 2, etc. ; *Phys.*, II, 1, 7 ; VIII, 4, 6).

Aristote tâche ensuite de prouver, 1° qu'il y a une matière incréée et impérissable ; 2° que cette matière doit tourner en cer-

clé. Cette seconde assertion est fondée sur un principe qui fait la base de toute la physique aristotélicienne ; savoir, que le mouvement circulaire est le seul qui puisse avoir existé de tout temps et que l'on puisse concevoir infini. Mais pour qu'il le soit réellement, il est encore nécessaire que la matière qui se meut remplisse continuellement l'espace dans lequel elle se meut, c'est-à-dire qu'elle soit de forme circulaire, et qu'elle tourne autour de son axe. La sphère est la seule figure dans les parties de laquelle il n'y a ni commencement ni fin sensible. Donc, on ne peut dire par quel point de sa circonférence une sphère qui tourne autour de son axe, et dont on n'a pas vu commencer le mouvement circulaire, a commencé de se mouvoir. (ARIST., *Phys.*, VI, 7, 9 ; *du Ciel*, I, 2, 4, 9 ; II, 5.)

Ainsi il existe de tout temps une matière mobile et qui se meut circulairement en remplissant simultanément l'espace dans lequel elle se meut. Cette matière ne peut pas être autre que l'univers même regardé comme ciel ou comme l'enveloppe commune de toutes les choses qui existent.

Après avoir ainsi démontré que le ciel ou le monde existe de tout temps et qu'il existera toujours, Aristote s'efforce de prouver qu'au mouvement circulaire s'en joint nécessairement un autre, en vertu duquel il existe des corps qui ont une tendance à se rapprocher du centre du monde et à s'en écarter. Ces corps forment les quatre élémens, le feu, l'air, l'eau et la terre. Ils sont des modifications de la matière première composant l'enveloppe du monde, qui se meut dans un cercle et qu'Aristote nomme éther. Ils peuvent naître l'un de l'autre, et rien n'est plus contraire à l'esprit de la philosophie d'Aristote que l'opinion de beaucoup de naturalistes et même de philosophes, qui pensent que les élémens d'Aristote sont des corps indissolubles, différens l'un de l'autre et incapables de s'engendrer réciproquement. Aristote réfute lui-même cette erreur dans plusieurs endroits, par exemple *Traité du Ciel*, III, 7 ; *Traité de la Production et de la Destruction*, II, 2, etc. Il y décompose ses élémens, et tâche de nous faire voir comment l'eau peut être transformée en matières aériennes et comment de celles-ci on peut faire de l'eau, etc.

Quant à la nécessité de l'existence des élémens avec lesquels

Aristote compose les corps célestes, la terre et tout ce qui existe sur eux et entre eux, le philosophe grec s'est efforcé de l'établir sur des principes aussi simples que ceux par lesquels il tâche de prouver que le monde n'a jamais eu de commencement et n'aura jamais de fin. Il dit : « Le monde doit réunir en lui toutes les perfections possibles, qui sont compatibles avec sa nature, c'est-à-dire tous les genres de mouvement qui ne sont pas en opposition avec sa perpétuelle mobilité circulaire. Or, cette perpétuité du mouvement circulaire du monde n'exclut pas la possibilité de l'existence d'un mouvement qui, partant du centre du monde vers sa périphérie, revienne de la périphérie vers le centre. Ces deux mouvemens peuvent donc exister dans le monde à côté de sa rotation perpétuelle. Il y a plus ; il faut qu'ils existent, puisque si on ne les y rencontrait pas, le monde, dit Aristote, ne serait pas aussi parfait qu'il peut l'être de sa nature.

Mais les modifications primitives de la matière première, prenant la forme d'autant de forces et d'activités individuelles, doivent être liées intimement à l'activité première de la matière, ou à son état constitutif, qui fait à la fois et sa force et sa nature, c'est-à-dire à la perpétuité de son mouvement circulaire, lequel constitue la vie du monde, tandis que de l'autre côté nous serions dépourvus de l'idée même du mouvement, s'il n'y avait pas un monde tournant en cercle de tout temps et à tout jamais. Ainsi les modifications primitives de la matière première (Αἱ *κατὰ πάθη διαφοραὶ τῆς ὕλης ὑποκειμένης τοῖς πρώτοις ἐναντίοις*, comme les nomme Aristote dans son style serré, précis et énergique) se rapporteront toutes au mouvement circulaire du monde ; elles seront donc des mouvemens elles-mêmes, et ces mouvemens doivent être tous compatibles avec le mouvement circulaire du monde, et ressortir et relever de celui-ci. Mais il n'y a pas de mouvement sans un corps mu : donc, il y aura des corps destinés à être les porteurs de ces mouvemens, et ces corps ne sont autre chose que les élémens ; ils composent tout ce qui existe au monde ; mais on ne peut pas les décomposer eux-mêmes, puisqu'ils sont inhérens aux modifications primitives de la matière première. En effet, supposons qu'on puisse décomposer ces corps en d'autres ; ceux-ci ne pourraient pas être

destitués de toute force, soit inerte, soit autre. Ainsi, ce sera la force de ces derniers corps, leurs états constitutifs ou leurs qualités, mais nullement les facultés des premiers corps, qui constitueront les modifications primitives de la matière première.

Enfin, Aristote s'efforce de prouver que les seuls mouvemens opposés qui puissent résulter immédiatement du mouvement circulaire du monde, doivent se diriger du centre du monde vers sa périphérie et de celle-ci vers le centre. Mais pour qu'ils aient lieu, il faut qu'il y ait quatre élémens, le feu, la terre, l'air et l'eau, (et non deux, dont l'un (le feu) s'éloigne continuellement du centre du monde, tandis que l'autre (la terre) s'y dirige. L'exposé des raisonnemens sur lesquels Aristote a basé ces deux assertions n'est d'aucune importance pour l'interprétation des idées cosmologiques de Pline. Nous le supprimerons donc. C'est par la même raison que nous ne parlerons pas non plus de l'argumentation faite par Aristote, pour prouver qu'il ne peut pas exister plusieurs mondes, et que tous les corps qui existent doivent être contenus dans la sphère de ce monde ou ciel, que nous voyons tourner autour de son axe dans l'espace de vingt-quatre heures.

Quant à Pline, si, chose douteuse, il a longuement réfléchi avant de prétendre que le monde ou le ciel est incréé et impérissable, il n'a été probablement amené à cette opinion que par la raison qu'expose Aristote. Accoutumé à voir dans la nature même la source de tout ce qui existe, et à confondre en même temps le mot *nature* avec le mot *monde* ou *ciel,* qu'il définit par l'ensemble de toutes les choses existantes (*idemque rerum naturæ opus et rerum ipsa natura*), Pline élève le monde au rang de Dieu, en pensant avec Démocrite, Leucippe et Épicure, qu'il peut exister un corps qui se meut de tout temps, mais qui comprend pourtant en lui-même la cause de ce mouvement incréé.

CHAP. I, page 2, ligne 9. *Hujus extera indagare, etc.*

Dès qu'on distingue l'idée de la Divinité de celle du monde, il y a une science plus élevée que celle du système du monde et de toute la nature; c'est celle de cette substance même qu'Aristote appelle *Dieu;* mais si, à l'exemple de Pline, on regarde ce

monde, non-seulement comme l'ensemble de tout ce qui est, mais encore comme la Divinité elle-même, c'est-à-dire comme la cause créatrice et conservatrice de ce monde, il n'y a plus rien à rechercher au delà.

CHAP. I, page 2, ligne 11. *Sacer est, etc.*

C'est-à-dire : le monde est inviolable. On ne peut ni arrêter ses forces, ni les changer.

CHAP. I, page 2, ligne 11. *Æternus, etc.*

Pline professe les mêmes principes qu'Aristote relativement à la supériorité de la forme sphérique sur toutes les autres figures des corps (PLINE, II, 2). Mais les partisans de la philosophie corpusculaire, tout en pensant avec Pline qu'il peut exister des corps dans un état de mouvement perpétuel et sans relâche, sans être redevables de ce mouvement incréé et intarissable à une autre substance qu'à eux-mêmes, n'admirent pas que la forme sphérique fût plus parfaite que les autres figures. Aussi prétendirent-ils qu'il n'y a pas plus de raison de regarder le monde comme rond, que de le prendre pour cubiforme, conique, ovale, etc. (PLUTARQUE, *Opinions des philosophes*, II, 2.)

CHAP. I, page 2, ligne 11. *Immensus, etc.*

Ce mot ne veut pas dire ici, que le monde est de grandeur infinie, mais seulement qu'il surpasse en grandeur tous les corps que nous connaissons[1], quelle qu'en soit l'étendue. Pline va dire un peu plus tard que l'espace occupé par le monde est fini, mais qu'il ressemble par sa grandeur à l'espace infini.

Dans le second chapitre du deuxième livre, Pline dit que le monde est de figure ronde; donc il est circonscrit dans des limites : mais le rayon de cette sphère est si grand, que celui de la terre, de la lune, du soleil, et les dimensions de tout autre corps que vous voyez, disparaissent à côté du volume prodigieux du rayon du monde ou du ciel.

CHAP. I, page 2, ligne 11. *Totus in toto, immo vero ipse totum, etc.*

Selon les stoïciens (ACHILLE TATIUS, PLUTARQUE, *Opinions des philosophes*, I, 18. *Introd. aux Phénomènes d'Aratus* dans *l'Uranologie de Pétau,* page 129), les mots πᾶν, *tout*, et ὅλον, *totalité,* ne sont pas synonymes. Le tout ne renferme pas seulement la totalité ou l'ensemble de toutes les choses, c'est-à-dire le monde même (*voyez* le commencement du second livre de Pline et la première note sur ce livre), mais encore le vide qui existe au dehors de la totalité. Ainsi, selon les stoïciens, le mot πᾶν n'est autre chose que l'infinité même de l'espace dont une partie est remplie par la sphère immense du ciel et dont l'autre ne contient rien du tout en elle. Le sentiment d'Aristote sur le vide revient à celui des stoïciens sur le même sujet (Cf. *Phys.*, IV, 4, 5, 6, 8; et *Traité du Ciel*, I, 8, 9). Ainsi le monde constituera par lui-même un ensemble, un corps entier; mais cet ensemble sera en même temps la totalité elle-même, c'est-à-dire le ὅλον des stoïciens et le *totum* de Pline, puisque rien ne peut exister en dehors de son enceinte : il est donc tout en tout, *totus in toto*, c'est-à-dire le tout, qui renferme la totalité et qui n'a d'autre enveloppe que le vide même.

CHAP. I, page 2, ligne 12. *Finitus, et infinito similis, etc.*

Le monde est fini, 1° puisqu'il est de figure sphérique (PLINE, II, 2); 2° puisqu'il exécute son mouvement circulaire dans un temps fini, savoir dans l'espace de vingt-quatre heures. Le monde ressemble à l'infini, 1° parce qu'il est de forme ronde, et qu'il tourne toujours autour de son axe, de sorte qu'on ne peut dire par quel point de son corps le monde commence ou finit, ni lequel de tous les points de ce corps s'est mis en mouvement ou cessera de se mouvoir le premier; 2° parce que tout ce qui est et qui occupe un espace quelconque, est plus petit que le monde qui renferme toutes les choses de cette espèce. (Cf. Aristote, *du Ciel*, I, 5, 8.)

Chap. I, page 2, ligne 13. *Omnium rerum certus, et similis incerto, etc.*

Hardouin explique ce passage de la manière suivante : « Les phénomènes physiques se passent tous d'après des règles fixes et immuables ; mais il paraît néanmoins que tout est en désordre. » Milichius (*Plinii liber secundus cum commentario Jacobi Milichii ex editione Schœnbornii, Lipsiæ*, 1573, in-4°, pag. 20) ajoute : « Le monde est *omnium rerum certus*, puisque tous les mouvemens qui s'y passent se font dans des périodes certaines et fixes (il y a, par exemple, des intervalles fixes pour le retour des levers et des couchers diurnes et cosmiques des astres, et pour le cours des planètes autour de la terre). Et cependant il semble *similis incerto*, car les mouvemens des planètes sont inégaux ; ils présentent en outre des aspects différens en procédant tantôt par ordre de signes, et tantôt dans le sens opposé. »

Tous les commentateurs de Pline expliquent les mots *omnium rerum certus et similis incerto*, de la même manière qu'Hardouin et Milichius. Ne serait-il pas plus conforme à l'esprit de toutes les réflexions spéculatives des anciens sur l'essence du monde et sur les lois physiques, de dire qu'il y a certitude dans la marche virtuelle des phénomènes du monde, en tant que la nature agit en tout d'après des lois fixes et invariables ; mais qu'il règne quelque incertitude dans le procédé réel des phénomènes physiques, en vertu de l'impassibilité même des lois de la nature, puisque le nombre des corps soumis au régime de chacune de ces lois ne se laisse attacher à aucune loi ? Les lois de l'attraction mutuelle des corps célestes par exemple, sont très-bien connues, et l'on sait qu'elles sont invariables. Mais nous ne savons pas s'il y a onze planètes ou plus, ni à quel chiffre leur nombre doit s'arrêter nécessairement. C'est ici que la nature peut prendre son libre essor ; mais c'est aussi pour cela que l'incertitude commence à régner dans les mouvemens des planètes, en vertu de la stabilité même des lois de leur attraction réciproque, puisque les proximités relatives des planètes et leurs éloignemens causent des perturbations à leur cours ordinaire.

CHAP. I, page 2, ligne 13. *Extra, intra, cuncta complexus in se, etc.*

Pline ayant dit plus haut que tout ce qui est, fait partie du monde, les mots *extra* et *intra*, au dehors et au dedans, doivent être expliqués par *extra* et *intra conspectum nostrum posita*, ce que nous pouvons atteindre des yeux, et ce qui n'est pas à la portée de notre vue : par cette seconde expression seraient désignées les choses cachées dans les entrailles de la terre ou dans la lune, etc. Dans le 38[e] chapitre du VI[e] livre, Pline se sert de la même expression et dans le même sens (*voyez* les notes d'Hardouin).

CHAP. I, page 2, ligne 17. *Innumerabiles tradidisse mundos, etc.*

Telle fut l'opinion d'Anaximandre et des partisans de la philosophie corpusculaire (PLUTARQUE, *Opinions des philosophes*, I, 3 et 5; II, I).

Avant d'aller plus loin, il est bon de dire quelques mots sur les connaissances astronomiques et météorologiques de Pline.

Toute la météorologie de notre auteur se fonde sur celle d'Aristote, à laquelle il a ajouté quelques idées des stoïciens sur plusieurs phénomènes physiques. Il en est de même de son système astronomique, qui diffère peu de celui du philosophe grec. Selon Pline et selon Aristote, le ciel tourne autour de son axe; le soleil, la lune et les cinq autres planètes se meuvent autour de la terre. La terre est plus petite que la lune, moindre elle-même que les autres corps errans. Les comètes sont des météores ignés, qui s'engendrent ainsi que les étoiles tombantes, les bolides, les feux follets, etc., par l'inflammation subite des exhalaisons sèches des astres et de la terre. Aussi Pline comprend-il tous ces phénomènes sous le nom commun de *sidera repentina*. Enfin le naturaliste romain croit encore avec Aristote qu'il y a des foudres qui viennent des planètes Saturne, Jupiter et Mars, que d'autres se forment à une distance de la terre qui est égale à celle de la terre à la lune : une troisième espèce naît très-près

du globe terrestre et à un éloignement d'un quart de lieue au plus.

Les opinions astronomiques de Pline qui diffèrent de celles d'Aristote, ne sont qu'au nombre de deux :

1°. Le soleil, dit-il, est plus éloigné de nous que ne le sont Vénus et Mercure. Aristote pense avec Platon que le soleil est plus rapproché de la terre que ces deux corps errans. Ainsi Pline connaît la division des planètes supérieures et inférieures; mais Aristote et Platon n'en savent rien. En effet ces deux philosophes, lorsqu'ils croient avoir égard aux distances des planètes à la terre, les mettent dans l'ordre suivant : Saturne, Jupiter, Mars, Vénus, Mercure, Soleil, Lune, Terre. Dans Pline, le Soleil suit Saturne, Jupiter et Mars, mais il précède Vénus, Mercure et la Lune.

2°. Selon Platon et Aristote, le Soleil, Vénus et Mercure étaient des planètes *ἰσοδρόμως* ou *ἰσοτάχως φερόμενα*, c'est-à-dire qu'elles emploient l'une autant de temps que l'autre pour parcourir leurs orbites; Pline pense, au contraire, que le Soleil le fait en 365 $\frac{1}{4}$ jours, Vénus en 348, Mercure en 339. C'est ici le second point sur lequel Pline n'est pas d'accord avec Aristote.

La divergence des opinions de Pline et d'Aristote par rapport à l'ordre de succession des planètes, s'explique aisément par la vogue de l'astronomie gréco-égyptienne à Rome, à partir du temps où César y appela Sosigène pour la réformation du calendrier romain. Or, la Grèce avait long-temps regardé le soleil comme plus voisin de nous que Vénus et Mercure; mais, en Égypte, on savait de temps immémorial que l'orbite de Vénus renferme celle de Mercure et que ces deux planètes tournent autour du soleil. Il est très-probable que c'est dans cette opinion que Pythagore puisa ses idées sur le mouvement autour du soleil, qu'il attribue à toutes les autres planètes et à la terre.

Soit que les Égyptiens regardassent Vénus et Mercure comme des satellites du soleil, soit qu'ils pensassent comme les Pythagoriciens que la Terre, Mars, Jupiter, Saturne font le tour du soleil, toujours est-il vrai qu'avec chacun de ces deux systèmes, on pouvait expliquer très-facilement pourquoi Vénus et Mercure sont soumis à une autre règle que le reste des planètes dans leur

16.

rapport au soleil (*voyez* PLINE, II, 6 et 12), et eu égard à leurs vitesses quand elles se trouvent dans le périgée ou dans l'apogée (PLINE, II, 14). Mais ces faits ne pouvaient guère être expliqués tant qu'on croyait que le soleil était plus rapproché de la terre que ne le sont Vénus et Mercure. Cependant il devait arriver nécessairement que les Grecs acquissent en Égypte une connaissance parfaite de tous ces phénomènes, lorsque les Ptolémées régnaient dans cette contrée. Aussi Geminus, qui vécut, selon les uns, vers 137 avant J.-C., et, selon les autres, vers 70 avant le commencement de l'ère chrétienne, et qui a composé ses *Élémens de l'Astronomie* d'après le texte des ouvrages d'Hipparque et de Posidonius (SIMPLICIUS, *Comment. sur la Physique d'Aristote*, II, p. 646), arrange-t-il les planètes de la même manière que Pline; et il est très-probable qu'Hipparque et Posidonius, qui écrivirent en Égypte, ont placé les planètes dans le même ordre que Geminus. Voilà comment Pline, qui vécut près de cent ans après César, et qui compte Sosigène parmi les écrivains grecs auxquels il a emprunté les faits rapportés dans le second livre de son *Histoire naturelle*, arriva à ne pas placer les planètes dans le même ordre qu'Aristote, mais à mettre Vénus et Mercure entre le soleil et la terre, et non entre Mars et le soleil, comme le philosophe grec l'a fait.

Pline ne fut ni grand astronome, ni grand météorologue; dans toutes les questions délicates, il souscrit en aveugle à l'opinion de la majorité des savans ou à celle des coryphées de ces sciences. Il n'a pas daigné dire quelques mots du système de Pythagore sur les mouvemens planétaires, au lieu qu'Aristote a destiné plusieurs chapitres de son *Traité du ciel* à la réfutation de ce système. Pline passe aussi très-vite sur les opinions de Sénèque son compatriote, relatives aux comètes. Il paraît que Pline pensa qu'une opinion émise par Sénèque ne méritait pas d'être mise en parallèle avec une assertion d'Aristote, et il n'osa donc presque pas dire qu'il y a eu des savans qui furent d'avis que les comètes sont des astres errans dont on découvrira un jour les cours périodiques. Cependant Sénèque ne s'est pas borné à mettre en avant cette opinion sur les comètes; il l'a soutenue de plusieurs considérations ingénieuses et très-plausibles. Aussi les prophéties de Sénèque se sont-elles réalisées en quelque sorte dans les temps

modernes; au lieu que les idées émises par Aristote sur les comètes sont tombées dans l'oubli.

Ce n'est pas tout. Pline ne connaît pas le ciel étoilé. Il dit (II, 71) que la chevelure de Bérénice n'est pas visible en Italie. Mais cette constellation est située entre la Vierge et la queue de la grande Ourse; elle fait donc partie des constellations boréales, et on la voit en Italie une bonne partie de l'année. Il dit que le Chariot de la grande Ourse (les Septentriones, c'est-à-dire les sept bœufs qui traînent le Chariot) n'est pas visible pour les habitans de la Haute-Égypte. Mais Syène, ville frontière de l'Égypte du côté du midi, est placée par Pline et par tous les anciens auteurs grecs et romains sous le tropique boréal. Du temps d'Hipparque, qui vécut vers 144 avant J.-C., les deux étoiles les plus méridionales du grand Chariot furent éloignées du pôle, l'une de 23° 37′, et l'autre de 24° 58′ (PETAU, *Uranologie, varior. diss.* III, p. 117; HIPPARQUE, *Sur les Phénomènes d'Aratus et d'Eudoxe*, I, 26). Du temps de Pline, ces deux astres étaient un peu plus rapprochés du pôle. Le tropique du Cancer est situé, selon Hipparque, à 23° 30′ de l'équateur; quelque peu de connaissances astronomiques que l'on possède, on doit savoir que la latitude de chaque lieu de la terre est égale à l'élévation du pôle au dessus de l'horizon de cet endroit, et que tous les astres dont la distance au pôle n'est pas plus grande que celle d'un lieu quelconque du globe à l'équateur, ne descendent jamais au dessous de l'horizon de cet endroit. Comment donc Pline aurait-il pu dire que le grand Chariot n'est pas visible dans le midi de l'Égypte, s'il avait été tant soit peu versé dans l'astronomie?

Pline pense aussi que les saisons dépendent de l'émersion de certaines étoiles des rayons du soleil et de leur immersion en eux, mais non du cours du soleil. Cependant Geminus s'était déjà donné la peine de réfuter cette erreur, et il est probable qu'Hipparque, qui a fait connaître le premier aux Grecs la précession des équinoxes, et dont Pline parle toujours avec extase, en avait fait autant. Geminus nous enseigne sur l'autorité d'Hipparque et de Posidonius, que la lune est toujours éclairée à moitié par les rayons du soleil, et que ses phases viennent de ce qu'elles ne nous présente pas toujours en entier sa partie éclairée. Pline pense

que la surface éclairée de la lune n'est jamais plus grande que celle que nous voyons illuminée par les rayons du soleil. Il prend les diverses phases de la lune pour l'effet d'une force occulte, qui appartient en particulier à chaque aspect de la lune, c'est-à-dire aux arcs de l'horizon situés entre ce corps céleste et le soleil. Dans le chapitre 17 du livre II, Pline dit que les points cardinaux sont situés aux huitièmes degrés du Belier, de la Balance, de l'Écrevisse et du Capricorne. Ceci est vrai pour le huitième siècle avant J.-C., mais non pour le siècle de Pline. Hipparque s'était déjà aperçu que de son temps (144 avant J.-C.) les points cardinaux n'étaient plus situés aux huitièmes degrés des quatre signes cités, mais à leurs premiers degrés. Du temps de Pline ils devaient donc se trouver aux vingt-huitièmes degrés des Poissons, des Gémeaux, de la Vierge et du Sagittaire. En général, toutes les dates de Pline sur les levers héliaques des astres et leurs couchers du soir et du matin appartiennent, comme celles de Columelle, sur le même sujet, à une époque aussi reculée que le huitième siècle avant notre ère : mais Columelle (*Traité d'agricult.*, IX, 14) nous en prévient; Pline n'en sait rien, et il pense encore avec Aratus (v. 452) que ces phénomènes ne peuvent changer de date.

CHAP. II, page 4, ligne 22. *Quod convexus mediusque cernatur, etc.*

Poinsinet dit avec raison : « Cet argument populaire est indigne d'un philosophe qui ne doit pas juger les choses par l'écorce et par l'apparence. Qu'a de commun l'illusion et l'insuffisance de notre vue avec les proportions réelles des choses, etc.? »

Selon Aristote (*de Cœlo*, II, 4), le monde, c'est-à-dire le ciel, est de figure ronde, puisque, étant triangulaire ou de toute autre figure, ses parties ne rempliraient pas toujours dans leur ensemble le même espace, pendant que le monde tourne en cercle. Mais le monde doit avoir ce genre de mouvement : donc il doit être de forme sphérique.

Chap. III, page 6, ligne 5. *An sit immensus et ideo sensum aurium facile excedens*, *etc*.

Le ciel est, selon Pline, de figure sphérique, et il se meut autour de son axe dans un temps dont la durée est de vingt-quatre heures. Ainsi, la grandeur du monde et la célérité de son mouvement sont circonscrites l'une et l'autre dans des bornes certaines, selon Pline. Mais comme c'est de la rotation même du monde que doit provenir le bruit ou le son dont Pline parle en cet endroit, ce bruit ne pourra pas être immense, c'est-à-dire son intensité ne pourra pas excéder toutes les limites, puisque la cause qui produit le bruit est elle-même d'une force bornée. De plus, on ne conçoit pas bien ce que c'est qu'un bruit ou un son immense, c'est-à-dire un son sans intensité bornée.

On prouverait même que, dans le cas où il pourrait y avoir un bruit ou un son pareil, ce ne serait pas celui qui est produit par la rotation du ciel autour de son axe. Comment Pline a-t-il donc pu dire que la raison pour laquelle le bruit causé par la rotation du ciel ne frappe pas nos oreilles, c'est que ce bruit est immense. Je crois que l'erreur du naturaliste romain vient de ce qu'il n'a pas compris les argumens dont les Pythagoriciens se servaient, pour expliquer comment nous n'entendons ni le bruit que fait le monde en tournant autour de son axe, ni le concert que les planètes forment en parcourant leurs orbites. Ce sont les pythagoriciens qui, les premiers, enseignèrent qu'il y a une harmonie des sphères, c'est-à-dire qu'il existe un accord de sons harmonieux, les uns aigus, les autres graves, rendus par les planètes pendant leurs mouvemens. Ils disaient que nous n'entendons pas ce concert, parce qu'il existe au moment où nous naissons, et qu'il ne fait aucune pause (Aristote, *de Cœlo* II, 9). Pline n'a pas compris ce que les pythagoriciens ont voulu dire par ces mots « il ne fait aucune pause. » Il pensa qu'ils sont synonymes de l'expression « il fait un son immense. » Mais les mots « il ne fait aucune pause, » se rapportent à la continuité du son dans le temps; ceux de Pline se rapportent au contraire à l'intensité du son. Nous avons déjà reconnu qu'il n'y a pas de son immense.

Mais on conçoit bien comment un accord harmonieux sans aucune pause ou interruption échappe à nos oreilles. Les sons des corps se communiquent à l'air, qui les fait parvenir à nos oreilles en se mettant en vibration. Les vibrations de l'air changent avec les sons, et chacun d'eux produit ses oscillations particulières dans l'air. Celles-ci affectent chacune les organes de l'ouïe d'une manière qui leur est propre. Notre âme s'aperçoit de cette affection de l'oreille, et nous entendons le son. Maintenant, un son qui existait au moment de notre naissance, et qui n'a jamais été interrompu depuis dans aucun moment, aura affecté sans cesse notre oreille de la même manière. L'âme est donc forcée de s'imaginer que l'affection de l'oreille, qui est relative à ce son, appartient à l'organe par sa nature; donc, le son qui est cause de l'affection ne sera pas entendu, puisque l'âme ne croit pas que l'affection dépende d'une cause étrangère à l'oreille. C'est ainsi que nous ne nous apercevons pas des mouvemens diurne et annuel de la terre, parce que, toutes les choses qui nous environnent restant dans leurs distances mutuelles, il n'y a pas de déplacement sensible à nos yeux.

Chap. III, page 6, ligne 10. *Nobis qui intus agimus, etc.*

Les pythagoriciens ayant placé le soleil et non la lune au centre de l'univers, ne pouvaient pas se servir de cet argument pour expliquer pourquoi nous n'entendons pas l'harmonie des sphères. Cet argument est dû à Pline, qui pensa, avec Aristote et Platon, que la terre est située au centre de l'univers.

Chap. III, page 6, ligne 14. *Quod clarissimi auctores dixere, etc.*

A la tête de ces écrivains célèbres se trouve Platon, dont les opinions sur la superficie du ciel ont été répandues chez les Romains par Cicéron, traducteur du Timée (*de Natura deorum,* II). Le philosophe grec a emprunté à Orphée ses idées sur l'enveloppe du ciel.

Chap. III, page 6, ligne 15. *Quoniam inde deciduis, etc.*

Cette opinion a été introduite de l'Égypte en Grèce; elle est

liée intimement avec les doctrines des Orientaux sur les émanations de la Divinité. C'est à tort que plusieurs commentateurs de Pline ont pensé qu'elle naquit des discussions sur les générations équivoque et univoque.

CHAP. III, page 6, ligne 18. *Alibi plaustri, alibi ursi, etc.*

Les signes ont été imaginés par les premiers astronomes afin de faciliter l'orientement du ciel. Ils ne peuvent pas servir à prouver que la surface du ciel soit couverte de hauts et de bas-reliefs représentant divers sujets (*Voyez* les notes d'HARDOUIN). Souvent la figure que les astres d'un signe forment ensemble ne ressemble pas à l'objet qu'indique le nom du signe.

Le plaustrum (chariot) est situé dans l'ourse même. Chaque ourse a son chariot. Hipparque (*sur les Phénomènes d'Aratus et d'Eudoxe*) nous apprend que les premiers astronomes grecs restreignirent le dessin de chaque ourse dans son chariot. Les noms chariot et ourse signifièrent donc autrefois la même chose. Aussi Homère et Hésiode, qui connaissaient déjà la grande Ourse, ne faisaient-ils aucune distinction entre les deux expressions. La petite Ourse était ignorée des deux poètes grecs que nous venons de nommer. Thalès, le premier, la fit connaître en Grèce; il en avait entendu parler dans la Phénicie. (*Voyez* le *Scholiaste grec d'*ARATUS.)

CHAP. III, page 6, ligne 19. *Alibi litteræ figura, etc.*

Pline pense ici au Delta, constellation triangulaire dont la forme ressemble à celle de la lettre grecque qu'on nomme delta. Cette constellation est placée entre les pieds d'Andromède et la tête du Belier. Eratosthène rapporte que Mercure a placé cette lettre au ciel, parce que le plus ancien nom grec de Zeus ou Jupiter est Deus (Δεὺς, ce que semble attester le génitif Διὸς), mot qui commence par un delta.

CHAP. III, page 6, ligne 19. *Candidiore medio per verticem circulo.*

Nous croyons avec Poinsinet et Bouguer, que Pline a la voie lactée en vue. D'autres croient qu'il parle de la voûte du ciel. Ils basent

leur opinion sur l'argument suivant : Si Pline eût voulu parler de la voie lactée, il aurait fait précéder le mot *candidiore* par *alibi*, de même qu'il a mis ce mot avant *litteræ figura*, avant *ursi, etc.* Mais le mot latin *medio*, qu'on lit dans le texte, nous indique la position même de la voie lactée; donc Pline ne pouvait placer le mot *alibi* avant *candidiore*, puisque ce mot est un adverbe de lieu, par lequel on n'indique pas exactement la place qu'un objet occupe. Au reste, il est vrai que la voie lactée, comme Pline le dit, passe par le milieu du ciel. Elle va autour de la sphère céleste, et le cercle qu'elle forme semble avoir le centre de la sphère céleste pour son propre centre. Aratus compte déjà la voie lactée parmi les grands cercles du ciel, dont il porte le nombre à quatre : la voie lactée, l'écliptique, l'équateur et le méridien. Démocrite disait déjà que la voie lactée est composée d'une quantité innombrable de groupes d'étoiles. Cette opinion a été vérifiée par les découvertes des astronomes modernes. Quant aux autres opinions des anciens sur la voie lactée, on les trouve énumérées dans la météorologie d'Aristote (I, 8) et dans Plutarque (*Opinions des philosophes*, II, I).

Chap. III, page 6, ligne 21. *Equidem et consensu gentium, etc.*

Hardouin a raison de ne pas commencer un nouveau chapitre avec ce mot. Il est incontestable que ce que Pline va dire est, selon lui, une nouvelle preuve que la superficie du ciel n'est pas tout entière unie et lisse.

Chap. III, page 6, ligne 24. *Haud dubie cælati argumento, etc.*

Il y avait des grammairiens anciens qui prétendaient que le mot latin *cælum*, ciel, vient du mot grec *κοῖλον*, creux, concave, et non de *cælare*, ciseler, comme Pline dit, d'après Varron. Ces grammairiens écrivaient *cœlum* et non *cælum*, ainsi que Pline le fait. (*Voyez* les notes d'Hardouin).

CHAP. IV, pag. 8, ligne 6. *Video dubitari quatuor ea esse, etc.*

Ces mots ne peuvent se rapporter qu'au siècle de Pline. Avant lui, certains philosophes admettaient un seul élément, ou deux ou trois. Selon Anaxagore, il a existé de tout temps un nombre infini de petites molécules douées de différentes forces. Ces molécules sont les parties intégrantes de tous les corps qui existent. L'eau, l'air, la terre et le feu réunissent en eux un grand amas de ces molécules de différentes espèces; loin d'être des élémens, ce sont les corps les plus composés qu'il y ait au monde. Voilà pourquoi ces quatre matières sont capables de donner de la nourriture à tant de choses ou à les produire. La nourriture que nous prenons peut nous en convaincre facilement : car nos os, nos nerfs, nos muscles, notre sang et mille autres parties hétérogènes de notre corps s'accroissent par cette nourriture; ce qui ne pourrait se faire si la nourriture prise ne contenait pas en elle les molécules qui composent les os, les nerfs, les muscles, etc.; car enfin le rien ne peut rien produire, et l'eau ne peut pas plus être produite par du cuir, qu'une vache ne produirait un homme.

Les partisans de la philosophie corpusculaire créée par Démocrite et perfectionnée par Leucippe et par Epicure, pensèrent avec Anaxagore que le nombre des élémens va à l'infini. Mais ces élémens prennent les forces et les qualités différentes dont ils sont doués et qu'ils communiquent aux divers corps composés par eux, de la diversité de leurs formes et de leur grandeur, et nullement de la diversité de leurs matières mêmes. L'on pourrait dire, comme le croit Anaxagore, que les partisans de la philosophie corpusculaire réduisaient les élémens de tous les corps qui existent à une série limitée de cristaux primitifs, dont chacun aurait et sa forme particulière et un volume fixe. Le nombre des formes primitives des élémens n'alla pas à l'infini, puisque les épicuriens ne regardaient pas comme telles l'ovale, le cône, le dodécaèdre et toutes les figures pointues et anguleuses, dont les pointes ou angles se laissent user facilement par le contact avec d'autres corps. Cependant afin d'obtenir un nombre infini d'atomes ou d'élémens de leur façon, les épicuriens, qui tenaient beaucoup à cette série im-

mense d'atomes, s'imaginaient que la même forme primitive pouvait appartenir à des atomes différens de grandeur ou de volume; de sorte que ce n'était pas seulement la figure du cristal, mais encore son volume qui constituaient l'essence de l'atome des épicuriens. Ces corpuscules étaient uns par rapport à leur masse ou matière (genre); ils étaient de nombre infini, en vertu de leurs formes et de leurs grandeurs : Τὸ *γένος* Ἓν *σχήματι ἢ καὶ εἴδει καὶ μεγέθει. διαφέρουσαι* (Aristote, *Physique*); car nulle chose première ne peut naître d'une chose qui en diffère par sa masse. Il faut donc que toutes les choses premières (c'est-à-dire les élémens *ἀρχαὶ* et les élémens *ςοιχεῖα*) relèvent d'un seul corps commun, qui est leur cause constitutive, et qui peut se modifier différemment en prenant diverses formes et grandeurs, *οὐδὲν ἕτερον ἐξ ἑτέρων γίγνεσθαι τῶν πρώτων, ἀλλ' ὅμως αὐτὸ τὸ κοῖνον σῶμα ἁπάντων ἐςιν ἀρχὴ μεγέθει κατὰ τὰ μόρια καὶ σχήματι διάφερον* (Aristote, *Physique*, III, 4).

Selon Anaxagore, les qualités des corps qui existent au monde dépendent, non de la figure de leurs élémens, ou de la grandeur de cette figure, mais de la matière même des élémens, qui n'est pas la même dans les molécules d'un nerf que dans celles d'un muscle ou d'un os, etc. On ne peut pas classer les corps par les formes primitives des élémens ou par ordre de cristaux, comme dans le système de Démocrite et d'Épicure; il faut se résigner à observer les qualités des corps composés pour parvenir après à pouvoir étudier les actions et les effets de chaque matière première.

Chap. IV, page 8, ligne 7. *Inde tot stellarum collucentium illos oculos.*

Les Egyptiens prenaient les étoiles pour des flambeaux d'où se détachaient des étincelles. Ces étincelles, disaient-ils, enlevèrent avec elles les germes de tous les corps terrestres; ceux-ci se confondirent en tombant sur terre : ainsi se forma tout ce que nous voyons ici-bas (*Voyez* Bailly, *Histoire de l'Astronomie ancienne*, II, 5).

Au reste, les anciens ne sont pas d'accord sur la nature des

matières qui composent la masse des étoiles. Les uns disent qu'elles sont de feu ; les autres que ce sont des morceaux déchirés de la terre et embrasés par le soleil : il les comparent à un fer rouge incandescent. D'autres disaient que les étoiles sont composées des quatre élémens ; d'autres prétendaient qu'elles sont formées d'un élément particulier qu'ils appelaient éther, etc.

Chap. IV, page 8, ligne 12. *Ita mutuo complexu diversitatis effici nexum.*

Afin que les quatre élémens puissent servir d'appui l'un à l'autre, il faut que chacun d'eux possède quelque pesanteur, c'est-à-dire qu'il tâche de se rapprocher du centre de l'univers ; autrement le feu, que nos physiciens regardent encore comme impondérable, se distribuerait au hasard dans l'espace immense qui se trouve de l'autre côté de la sphère de l'air. Aussi les stoïciens et les disciples d'Archimède disaient-ils positivement que le monde demeure en place et reste compacte par la gravité des élémens, *διὰ τὴν τῶν στοιχείων καταφοράν* (Achille Tatius, *Introduct. aux phénomènes d'Aratrus*, dans *l'Uranologie* de Pétau, p. 131). La manière dont Pline explique l'équilibre des parties du monde se rapproche du système des stoïciens et des disciples d'Archimède sur ce sujet ; mais il n'a pas eu la précaution de nous prévenir que les quatre élémens ont chacun leur pesanteur spécifique, et que c'est sur la diversité des poids spécifiques des quatre élémens que repose la consistance de l'univers, selon Aristote. La terre, l'eau, l'air, le feu, ne forment pas, comme le croit Pline, quatre sphères dont l'une enveloppe l'autre ; le feu, l'eau et l'air peuvent s'engendrer dans l'intérieur de la terre, et l'élément sec peut naître tout près de la sphère de l'éther ; mais cet élément sec s'abaissera dès qu'il se sera formé, et le feu, l'eau et l'air, contenus dans l'intérieur de la terre, tâcheront d'en sortir pour se placer l'un au dessus de l'autre.

Quant aux quatre sphères que, selon Pline, forment les quatre élémens, nous renvoyons nos lecteurs à l'excellente note que M. Bonguer a faite sur ce sujet.

Chap. IV, page 8, ligne 23. *Certis discreta spatiis.*

Les anciens connaissaient assez bien la durée du mouvement périodique de chaque planète; mais aussi il s'en fallait de beaucoup qu'ils eussent des idées aussi nettes sur leurs distances. Pline place d'abord les étoiles, ensuite Saturne, Jupiter et Mars; puis le soleil, et après lui Vénus, Mercure, la lune et la terre. Eudoxe, Antisthène, Aristote et Platon nommaient d'abord ces étoiles fixes, ensuite Saturne, Jupiter, Mars, Vénus, Mercure, le soleil, la lune, la terre. Nous avons déjà eu lieu de remarquer que c'est surtout depuis la conquête de l'Égypte par les Grecs que ceux-ci commencèrent à placer le soleil entre Mars et Vénus, et que les Romains adoptèrent cet ordre. Cependant Démocrite, qui vécut long-temps avant Alexandre-le-Grand, conquérant de l'Égypte, plaçait déjà le soleil entre Mars et Vénus; mais son opinion ne fut pas approuvée avant l'époque du Macédonien. Métrodore, partisan de la philosophie corpusculaire, pensa que le soleil est plus éloigné du centre de l'univers que les étoiles fixes et les planètes; il plaça donc le soleil et la lune en premier lieu, ensuite les étoiles fixes, puis Saturne, Jupiter, Mars, Vénus et Mercure, enfin la terre. Les anciens Persans avaient la même opinion de la distribution des corps célestes.

Chap. IV, page 10, ligne 2. *Amplissima magnitudine.*

Ces deux mots ne signifient pas que le soleil est plus grand que les autres corps célestes, mais seulement qu'il est très-grand. Selon Pline, Vénus est le plus gros des corps célestes.

Chap. IV, page 10, ligne 7. *Hic suum lumen ceteris quoque sideribus.*

Il paraîtrait que Pline comprend ici les étoiles fixes et les planètes sous le mot *sideribus*, astres. Le philosophe grec Métrodore (Plutarque, *Opinions des philosophes*) disait aussi que le soleil éclaire les étoiles fixes et les planètes; mais nous avons vu

que Métrodore prit le soleil pour le corps céleste le plus éloigné de la terre. Il pouvait donc en même temps émettre cette opinion sur le soleil et les autres corps célestes, et croire que le feu, regardé comme élément, est plus éloigné de la terre que les autres élémens. Au contraire, Pline est en contradiction avec lui-même quand, d'une part, il dit (*voyez* le commencement de ce chapitre) que, des quatre élémens, le feu occupe le lieu le plus élevé, et que, de l'autre, il prétend que tous les corps célestes doivent leurs feux brillans au soleil, et que celui-ci est situé au milieu des planètes, et par conséquent au dessous des étoiles fixes.

Chap. IV, page 10, ligne 13. *Ut principi litterarum Homero, etc.*

On lit, *Iliade*, III, vers 277 :

Ἠέλιός θ', ὃς πάντ' ἐφορᾷς, καὶ πάντ' ἐπακούεις.

Et toi, Soleil, qui vois tout, qui entends tout.

Chap. V, page 12, ligne 8. *Febri fanum.*

Voyez Elien, *Hist. div.*, II, 2; Valère-Maxime, II, 5. Prudence s'élève aussi contre ce culte des Romains pour la Fièvre :

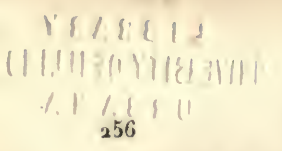
Par furor illorum quos tradit fama dicatis
Consecrasse deos febrem scabiemque sacellis.

« Sont-ils en proie à un moindre délire, ceux qui, l'histoire nous l'atteste, érigent en dieux la fièvre et la gale, et leur dressent des autels? »

Poinsinet.

Chap. V, page 12, ligne 9. *Orbonæ ad ædem Larium; ara et malæ Fortunæ exquiliis.*

Pline se moque ici de la démence des païens, en rapprochant, à leur exemple, mais par dérision, des divinités qui semblent s'exclure, telles que les dieux Lares, ou génies conservateurs, qui se trouvaient honorés dans la même ville à côté d'Orbona, sorte de divinité désastreuse, dont le nom vient d'*orbare,* priver, et qui était censée donner la mort aux enfans, etc. (Poinsinet.)



CHAP. V, page 12, ligne 12. *Junones geniosque, etc.*

Junon présidait à la naissance; d'où Tibulle l'appelle *Junon Natale.*

Natalis Juno, sanctos cape thuris honores!

« O toi, Junon, qui présides aux naissances, daigne accepter les honneurs du sacrifice et de l'encens! »

Chacun croyait donc avoir une Junon en propre, ainsi qu'un génie particulier, ce qui est aussi attesté par Sénèque, *Ép.* 110 : « On a donné, dit-il, à chacun sa Junon et son génie. » (POINSINET).

CHAP. V, page 12, ligne 13. *Gentes vero quædam animalia, etc.*

En Égypte, on adorait les chats, les crocodiles, le bœuf Apis, et d'autres animaux; en Libye, du temps d'Hérodote, les porcs-épics; en Syrie, plusieurs espèces de poissons, etc.

CHAP. V, page 12, ligne 15. *Per fœtidos cibos, etc.*

De l'ail, des insectes, des reptiles, etc.; car toutes ces choses faisaient partie du culte et de la nourriture soit des Egyptiens, soit de leurs voisins les Troglodytes. L'assa-fœtida (ὄσσον dans ÉTIENNE DE BYZANCE, art. 'Αρασηνοί) était un des ingrédiens dont les prêtres juifs se servaient, par ordre de Moïse, pour composer l'encens qu'on brûlait dans les temples de la Palestine.

CHAP. V, page 12, ligne 18. *Grandævos, etc.*

Tels que Saturne, Uranus, Esculape, et d'autres dieux et héros.

CHAP. V, page 12, ligne 18. *Alios juvenes, etc.*

Apollon, Bacchus, Mercure, les Dioscures, Hébé, l'Amour, Cupidon ou le Désir, les Grâces, etc.

CHAP. V, page 12, ligne 18. *Atri coloris, etc.*

Vulcain, Erèbe, la Nuit. Les Égyptiens peignirent les statues des dieux du mal en noir ou en rouge (S. CLÉM. D'ALEX.), et les dieux du bien en blanc. Les Abyssins peignent encore la statue de Judas en rouge ou jaune, et celle du Sauveur et des onze autres apôtres, en blanc.

CHAP. V, page 12, ligne 18. *Aligeros, etc.*

Mercure, l'Amour, le Temps, les Heures.

CHAP. V, page 12, ligne 19. *Claudos, etc.*

Vulcain, les Prières, qui ont fourni à Homère, *Iliad.*, liv. IX, v. 498, une si touchante allégorie.

CHAP. V, page 12, ligne 19. *Ovo editos, etc.*

Par exemple : Castor et Pollux (*Castor gaudet equis ; ovo prognatus eodem, pugnis, etc.*), plusieurs divinités indiennes, et Derceto, déesse des Assyriens. Orphée, qui avait beaucoup voyagé dans l'Orient, était persuadé que l'œuf était le principe de tous les astres : il donna à l'univers la forme d'un œuf, et ne mangea jamais d'œufs.

CHAP. V, page 12, ligne 19. *Alternis diebus viventes morientesque, etc.*

C'est encore à Castor et à Pollux que le poète latin fait allusion. On sait que cette fable, qui les fait vivre chacun alternativement, a donné lieu de dire que c'était un excellent moyen de ne se voir jamais.

Chap. V, page 14, ligne 13. *Externis famulantur sacris, etc.*

Le polythéisme, interprété dans le sens large qu'il comporte, permet et même favorise l'introduction de tout culte étranger qui ne va pas directement contre le principe de la pluralité des dieux. Dans un pays où chaque famille a ses Pénates, on ne trouvera pas mauvais qu'un autre pays ait aussi ses dieux, et l'on ne fait aucune difficulté de tolérer ce culte nouveau. Aussi lisons-nous, dans l'histoire des Romains, que leurs propres prêtres ordonnèrent qu'on introduisît à Rome le culte de la déesse phrygienne Cybèle, etc. Le Panthéon, élevé par Agrippa, n'était qu'un hommage rendu à ce principe, que tous les dieux du polythéisme peuvent vivre et être honorés les uns à côté des autres; et Rome avouait, en applaudissant à l'idée de cet asile ouvert à toutes les divinités de l'univers, que, par-là même qu'elle réunissait mille peuples différens sous ses lois, elle devait encourager mille cultes différens.

Chap. V, page 14, ligne 13. *Ac digitis deos gestant, etc.*

L'usage des talismans et des amulettes n'est pas plus ancien que celui de porter des bagues magiques aux doigts. Celles-ci présentaient, tantôt un Harpocrate, tantôt un animal ou une plante sacrés, etc. (*Voyez* Pline, xxiii, 12.)

Chap. V, page 14, ligne 15. *Monstra quoque quæ colunt, damnant.*

Les Égyptiens immolaient leur belier sacré Apis. Cette nation érigeait des temples à Typhon, génie du mal, et prononçait les plus grandes imprécations contre lui, quand elle célébrait les fêtes d'Osiris, dieu du bien. On lit dans quelques manuscrits: *Monstra quoque colunt, damnant et excogitant cibos*, leçon que Poinsinet a adoptée. Mais Pline se plaît à rassembler des contradictions ou des faits hétérogènes, et comme la contradiction d'immoler ou de maudire le dieu qu'on adore, est plus grande que celle de réprouver certains mets, et de regarder d'autres comme sacrés, notre leçon est de beaucoup préférable.

CHAP. VI, page 20, ligne 6. *Illa nimio alimento tracti humoris, etc.*

Nous parlerons plus bas de cette opinion des anciens sur l'origine des étoiles filantes.

CHAP. VI, p. 20, ligne 15. *Quando ad eum pertinet tota, signiferi modo inventionibus non dilatis.*

Au lieu de ces mots, on lit, dans l'édition de Poinsinet : *Quando ad eum pertinet tota signiferi modulatio, inventionibus non dilatis.* Hardouin a consulté nombre de manuscrits de Pline, et il n'y a pas trouvé la leçon adoptée par Poinsinet. La seule variante qu'il ait découverte, consiste en ce qu'on lit dans quelques manuscrits *inventoribus* pour *inventionibus;* quant à tout le reste du passage, les leçons des manuscrits consultés par Hardouin ne diffèrent pas de celle qu'on lit ici dans le texte. Poinsinet a puisé sa leçon dans quelques anciennes éditions imprimées de Pline, qui ont été publiées avant que Gelenius fît imprimer ses remarques sur Pline, c'est-à-dire avant 1535. Gelenius a vu le manuscrit dans lequel on prétend avoir lu le mot *modulatio* employé pour celui de *modo*, et il nous assure qu'on y lit *modo* et non *modulatio*. La leçon adoptée par Poinsinet n'est donc basée sur l'autorité d'aucun manuscrit; mais, en supposant même qu'elle fût soutenue par l'autorité de quelques manuscrits, on ferait encore mieux de préférer la leçon *modo* à celle de *modulatio*. Pline va parler seulement des inventions qui se rattachent à la connaissance du zodiaque : or, en adoptant la leçon de Poinsinet, il faudrait qu'il vînt aussi nous entretenir de toutes les inventions astronomiques.

CHAP. VI, page 20, ligne 17. *Rerum fores.*

On lit dans plusieurs manuscrits *siderum ortus fores* pour *rerum fores*. C'est cette autre leçon que Poinsinet a préférée à celle de *rerum fores*, et il soutient son opinion par le raisonnement

suivant : « *Rerum fores* serait une expression vague et qui ne pourrait s'entendre qu'à la faveur de plusieurs sous-entendus. D'ailleurs la leçon *siderum ortus fores* se défend d'elle-même, et est appuyée sur l'histoire de l'astrologie. Car, avant Anaximandre, on suivait le système de la sphère inventée par Atlas, dans laquelle le zodiaque n'était pas placé. Cette sphère atlantique était composée des cercles parallèles que décrit chaque jour le soleil entre les deux tropiques et l'équateur. Anaximandre, partant de ces trois points donnés, traça au zodiaque une ligne, qu'il fit passer par ces trois points prescrits, ce qu'il ne peut faire sans projeter cette ligne dans un plan oblique. Ainsi, cette invention ne fut d'abord qu'une sorte de subtilité mécanique, ou, pour mieux dire, qu'un pur mécanisme. Mais bientôt il en résulta la découverte importante du lever et du coucher des signes. Elle fut due à Cléostrate, qui profita du plan tracé par Anaximandre pour prévoir, avec précision et certitude, la marche et les variétés périodiques des saisons, variétés dont les divers aspects de ces signes sont les seules règles infaillibles. Pline a donc raison de dire que la découverte d'Anaximandre ouvrit la porte à la science du lever et du coucher des astres. C'est ce qui m'a fondé à rétablir la leçon : *Siderum ortus fores aperuisse.* »

Poinsinet prend pour certain tout ce que Pline dit de l'invention du dessin de l'écliptique sur la sphère et de la division du zodiaque en douze signes ; mais, outre que, considérée en elle-même, la vérité de ces récits est très-suspecte, songeons, pour couper court à toute discussion ultérieure, que, près de deux cents ans avant Anaximandre, Hésiode parle déjà du lever et du coucher héliaques et cosmiques des Pléiades, des Hyades, d'Arcture et d'autres étoiles. Ce n'est donc pas seulement à partir de l'époque à laquelle Anaximandre projeta le plan oblique de l'écliptique, que les Grecs connurent le lever et le coucher des astres : ce philosophe ne leur a donc pas ouvert la science du lever et du coucher des astres. On ne peut pas même dire qu'il leur a ouvert la porte de la science du lever et du coucher des signes zodiacaux ; car les Hyades sont situées dans la constellation du Taureau, qui est un des douze signes zodiacaux, et c'est du lever et du coucher des Hyades et des Pléiades

qu'Hésiode se sert pour fixer le commencement des saisons et les époques des semailles et de la récolte.

A cette première raison on pourrait en ajouter bien d'autres. Par exemple, la connaissance de l'obliquité de l'écliptique est aussi liée intimement avec celle du cours des planètes et de la lune, avec la science des éclipses solaires et lunaires, avec la détermination du lieu que chaque étoile fixe occupe dans le ciel; et avec une foule d'autres sujets astronomiques dont on ne peut pas se procurer la connaissance par l'observation du lever et du coucher des astres, observation dont les premières dates précèdent de beaucoup le siècle d'Anaximandre.

CHAP. VI, page 20, ligne 17. *Alexander Milesius.*

Avant Thalès, l'année solaire des Grecs, dont il est déjà parlé dans Homère (*Il.*, II, 295; VIII, 404. *Odys.*, XI, 469; XII, 293; XV, 293; XX, 152), ne se composait que de trois cent soixante jours (HÉSIODE, *Travaux*, v. 814). Anaximandre, son disciple, perfectionna ses observations sur l'orbite du soleil, et les répandit parmi les Grecs. De là l'erreur de Pline, qui voit en lui l'inventeur de l'obliquité du zodiaque ou bien de celle de l'écliptique. Au reste, les mots de ce passage doivent être pris absolument à la rigueur. En d'autres termes, on doit croire que Pline a voulu dire qu'Anaximandre a déterminé le premier la position des équinoxes et des solstices, qu'il a fait passer un cercle par ces quatre points, et qu'en mesurant la distance du soleil à l'équateur le jour du solstice d'hiver vers midi, il a découvert la grandeur de l'angle d'inclinaison de l'écliptique relativement à l'équateur. Hardouin et Poinsinet interprètent le texte de la manière suivante : « La position des points cardinaux était connue long-temps avant Anaximandre; mais celui-ci fit passer le premier un cercle qui représenta l'obliquité de l'orbite du soleil. Avant Anaximandre, on suivait le système de la sphère inventée par Atlas, dans laquelle le zodiaque n'était pas placé. Cette sphère athlantique était composée des cercles parallèles que décrit chaque jour le soleil entre les deux tropiques et l'équateur. »

Certes, l'invention d'Anaximandre serait chétive, si tout son

travail s'était borné à faire passer le premier un cercle par les lieux des solstices et des équinoxes. Il y aurait encore lieu de s'étonner que depuis Atlas, contemporain de Persée ou d'Hercule (de 1540 à 1360), jusqu'à Anaximandre, qui vécut vers 550 avant J.-C., personne ne se fût avisé de faire ce qu'Anaximandre fit, dit-on, entre les années 544 et 540 avant l'ère chrétienne. En effet, de l'aveu d'Hardouin et de Poinsinet, Atlas avait déjà tracé des méridiens et des parallèles sur la sphère; d'autres en tracèrent de nouveaux, en observant les lieux occupés par les étoiles fixes et les différentes hauteurs du soleil : donc, l'idée de décrire un cercle entre les points des équinoxes et des solstices, devait se présenter d'elle-même aux astronomes qui vécurent entre Atlas et Anaximandre, si tant est que l'on connut la position de quelques points avant ce dernier. Mais il n'en fut pas ainsi. En effet, pour nous borner à une preuve, Anaximandre a fait connaître le premier aux Grecs le gnomon et l'horloge solaire. Le gnomon est le seul instrument dont les anciens Grecs se servissent avant Hipparque, pour mesurer au jour des solstices l'arc du méridien compris entre le soleil culminant et l'horizon. Mais avant qu'Anaximandre eût fait connaître l'usage du gnomon aux Grecs, ceux-ci n'avaient aucun instrument exact, ni aucun moyen pour déterminer la position des quatre points cardinaux d'une manière précise. Aussi Homère (*Odyss.*, XII, 191 ; *Il.*, V, 5; XXIII, 27) et Hésiode (*Travaux et Jours*, v. 383, v. 564) commencèrent-ils les saisons de l'année dont ils parlent, avec les levers et les couchers matutinaux et vespertinaux des Pléïades, de Sirius, d'Arcture et d'autres étoiles d'une lumière un peu vive, mais nullement avec les équinoxes et les solstices. Il est vrai qu'Hésiode (*Travaux et Jours*, v. 664) dit que le printemps commence avec le lever vespertinal d'Arcture, et soixante jours après le solstice d'hiver; mais ce passage lui-même est une preuve que les Grecs ne savaient pas encore, de son temps, comment observer la position des quatre points cardinaux d'une manière exacte. En effet, le solstice d'hiver tomba le 29 décembre, du temps d'Hésiode, et Arcture se leva alors le soir du 24 février ; ainsi, il y a cinquante-sept jours du solstice d'hiver au lever vespertinal d'Arcture, et non soixante, comme le prétend Hésiode.

Au reste, les Grecs n'ont jamais bien connu la longueur de l'année solaire. Hipparque, leur plus grand astronome, l'évalua à 365 j. 5 h. 55′ 12″ (*Almag.*, III, 2); mais elle est de 365 j. 5 h. 48′ 48″. Dans le milieu du quatrième siècle avant notre ère, les Grecs ne savaient pas encore que l'année solaire est de plusieurs heures, minutes et secondes, plus grande que trois cent soixante-cinq jours. (*Voyez* STRABON, XVII, page 806, etc.)

Quoi qu'il en soit, Anaximandre ne doit pas plus que Thalès, son précepteur, être regardé comme l'inventeur de l'obliquité de l'écliptique. Thalès s'en procura quelques connaissances dans l'Égypte; il les communiqua à son disciple Anaximandre, et celui-ci les perfectionna à l'aide du gnomon, et les répandit en Grèce. Quant à l'invention du gnomon, dont les anciens se servaient pour déterminer avec exactitude l'obliquité de l'écliptique, elle n'est pas non plus due à Anaximandre, auquel Diogène Laërce (II, I, 3) et Suidas l'attribuèrent. Cet astronome introduisit cet instrument de Babylone en Grèce. (*Voyez* HÉRODOTE, liv. II, n. 109, et, pour le sens du mot *polos*, *Cf.* IDELER, *Handbuch der math. und techn. Chronologie*, tome I, pages 233-236.)

CHAP. VI, page 20, ligne 19. *Signa deinde in eo Cleostratus.*

Plutarque (*Op. des philos.*) dit que c'est Pythagore et non Cléostrate de Ténédos qui a figuré les douze signes zodiacaux dans le ciel. Cléostrate a tâché de s'approprier l'invention d'un autre.

Si Cléostrate ou Pythagore ont fait connaître en effet les douze signes zodiacaux en Grèce, ils les auront introduits de l'Assyrie, d'où le premier transporta les chevreaux en Grèce, ou de l'Egypte, qui apprit au second que Vénus et Mercure tournent autour du soleil. Les douze signes zodiacaux furent connus dans l'Orient longtemps avant Cléostrate et Pythagore; ce fait a déjà été mis hors de doute par beaucoup d'astronomes des soixante dernières années.

Nous devons donc nous borner à dire que Cléostrate ou Pythagore ont transporté la connaissance des douze signes de l'Orient ou de l'Égypte en Grèce, au lieu de prétendre qu'ils les ont tracés de leur chef au ciel, et qu'on ne les connaissait nulle part avant eux, pas même hors de la Grèce.

Mais même en rédigeant ainsi ce que Plutarque et Pline ont dit sur l'invention des douze signes zodiacaux, il y aurait encore beaucoup à dire contre ce fait. On a droit de s'étonner qu'aucun voyageur venu de l'Asie ou de l'Égypte en Grèce n'y ait fait connaître les douze signes zodiacaux avant Pythagore et Cléostrate; et surtout de ce que Thalès, qui a transporté en Grèce la connaissance de la petite Ourse, n'ait pas voulu prendre cette tâche sur lui, si personne ne l'avait devancé. Thalès avait écrit deux ouvrages astronomiques, l'un sur la longueur de l'année solaire, l'autre sur la position des équinoxes et des solstices. Il avait beaucoup voyagé en Égypte, en Phénicie et dans l'Asie mineure; disciple des prêtres égyptiens, il ne pouvait pas manquer d'entendre parler des signes zodiacaux; et certes il eût mieux valu introduire la connaissance des signes zodiacaux en Grèce que celle de la petite Ourse. Convenons donc qu'il est très-douteux que Pythagore ou Cléostrate aient fait connaître les premiers les douze signes aux Grecs.

Mais pourquoi ces savans ont-ils donc fait naître et accréditer le bruit qu'ils étaient les inventeurs de la division du zodiaque dans ses douze signes? Je pense qu'ils voulaient accoutumer leurs compatriotes à ne plus commencer les saisons avec les levers et couchers de quelques astres primaires ou autres, et à régler les époques de l'année d'après la position des équinoxes et des solstices, qu'ils déterminèrent en disant que l'équinoxe du printemps a lieu quand le soleil est au premier, au second ou au troisième degré du Belier, etc.

Chap. VI, page 20, ligne 20. *Sphæram ipsam ante multo Atlas.*

L'Atlas dont il est question dans ce passage n'est ni l'Atlas de l'Italie, père d'Italus et d'Électra, ni l'Atlas de l'Arcadie; c'est celui de l'Afrique ou de la Libye; témoin Pline lui-même : qui dit, liv. VII, nº 47, qu'Atlas, fils de Libye, a posé les fondemens de l'astrologie, et Anaximandre ceux de la science de la sphère. Le mot sphère, dans ce dernier passage, ne peut signifier autre chose que la sphère terrestre; car quant à la sphère céleste, Pline dit, dans le premier passage, qu'Atlas en est l'in-

venteur (Cf. Diog. Laerce, liv. ii, 1; Agathémère, 1, 1). Quant à l'invention attribuée par Pline à Atlas, il est facile d'en déterminer l'étendue; car si, comme il le veut, Anaximandre est le premier Grec qui ait fixé la position des équinoxes et des solstices, et projeté le plan oblique de l'écliptique entre ces points, la sphère d'Atlas était construite de façon à ce que par elle on fût à même de se faire une idée exacte du mouvement diurne du ciel, et qu'on aperçût à sa surface ou dans son intérieur, les lignes et les cercles qui ont rapport à ce mouvement, tels que l'axe de la terre, l'équateur, l'horizon, quelques méridiens et quelques parallèles qui passaient par les astres de la grande Ourse, par Arcture, Sirius, les Pléiades, les Hyades, et par plusieurs autres étoiles connues des Grecs depuis les temps les plus reculés de leur histoire.

Cet Atlas vécut en Afrique. Les mythologistes et les poètes anciens racontent qu'il fut fils de Japhet et d'Asie, et qu'il régna dans la Mauritanie. Il épousa Pléione, fille de l'Océan et de Thétis, et en eut les sept Pléiades et les cinq ou sept Hyades. Ses enfans lui furent enlevés par Busiris, roi d'Espagne. Hercule tua ce dernier et rendit les jeunes filles à leur père. Par reconnaissance, celui-ci initia Hercule à l'art d'observer le cours des astres. Hercule ensuite l'apprit aux Grecs; ainsi l'époque où les inventions astronomiques commençaient à se répandre en Grèce, est celle d'Hercule; elle tombe dans le quatorzième siècle avant l'ère chrétienne. En effet, c'est jusqu'à un temps aussi reculé qu'il faut remonter pour découvrir les premières traces des connaissances astrognostiques et astronomiques des Grecs. Sénèque, qui vécut l'an 60 de notre ère, dit positivement (*Quest. nat.*, liv. vii, n° 25) : « Il n'y a pas quinze cents ans que les Grecs ont compté les astres et leur ont donné des noms. » Eschyle dit que c'est Prométhée et non Atlas qui a posé les bases de l'astronomie par l'invention des constellations et de la sphère; saint Clément d'Alexandrie (*Stromat.*, 1, page 360) attribue cet honneur au contraire à Chiron; mais celui-ci est censé avoir enseigné à Hercule la médecine et l'art de dompter les chevaux; par conséquent, il fut contemporain d'Hercule et d'Atlas, qui vécut du temps de ce dernier; quant à Prométhée, les anciens

disent qu'il est frère d'Atlas. Ainsi, les trois personnages auxquels les Grecs attribuent les premières inventions astronomiques, vécurent tous à la même époque, et cette époque (il est bien essentiel d'en faire la remarque, et effectivement, on l'a déjà faite souvent) correspond à celle où les équinoxes et les solstices furent situés au milieu des signes zodiacaux et par conséquent aux points du ciel qu'ils occupent dans la sphère d'Eudoxe. Le théâtre des exploits de Prométhée fut situé dans le Caucase, où les Phéniciens et les Syriens avaient établi des colonies depuis et même avant le siècle de Moïse (*voyez* les passages des auteurs sacrés et profanes cités par Bochart dans son *Phaleg., op. omnia, edit.* III, L. B., tom. I, pag. 285 et suiv.). Atlas vécut dans l'Afrique; son histoire fabuleuse se rattache au temps fabuleux de l'Égypte (*voyez* EUSTATHE. *Denys le Périég.*, v. 223; et PLINE, liv. VII, n. 46). Quant à Chiron, il vécut dans le nord de la Grèce, où les Pélasges de l'Asie, les Phéniciens et les Égyptiens, qui fondèrent l'oracle de Dodone (HÉROD., II), s'étaient établis depuis l'an 170 avant J. C., et au delà. En rapprochant ces particularités de la vie d'Atlas, de Prométhée et de Chiron, et le passage de Pline où il est dit (VII, 46) qu'Atlas, ou bien les Égyptiens, ou enfin les Assyriens, ont posé les fondemens de l'astronomie, on est porté à croire que les Grecs ont reçu leurs premières connaissances astronomiques dans le même temps de différens peuples, et que ces peuples sont surtout les Phéniciens de l'Asie et de l'Afrique, les Égyptiens, les Babyloniens et les Assyriens. Ils communiquèrent ces connaissances aux Grecs entre les années 1700 et 1350, lorsqu'ils inondaient cette contrée de leurs colons, et qu'ils y jetaient les fondemens des royaumes et des démocraties les plus anciennes que nous connaissions en Grèce. De là vient qu'Homère connaît déjà la grande Ourse, à laquelle il donne le surnom de Chariot, Ἅμαξα, les Pléiades, les Hyades, Orion, Sirius ou le Chien d'Orion, et le Bouvier; et qu'à entendre les tragiques grecs, ce sont les chefs grecs de l'expédition de Troie qui ont figuré ces constellations et toutes les autres. Cependant, toutes les constellations mentionnées dans les *Phénomènes d'Aratus* (280 avant J.-C.) ne furent pas introduites de l'Orient en Grèce à cette époque. Tha-

lès (610) introduisit la petite Ourse de la Phénicie (DIOG. LAERCE, I, 23; ACHILLE TATIUS, *Introd. aux Phén. d'Aratus*, cap. I; HYGIN, I, *fab.* I); Cléostrate, les Boucs ou Chevreaux de l'Assyrie; Phérécyde (555), la Couronne boréale de l'Égypte (SCHAUBACH, *Notice sur Eratosthène*), etc.

CHAP. VI, page 20, ligne 23. *Summum esse quod vocant Saturni sidus.*

Pline crut impossible de mesurer les distances des planètes de la terre et leurs grandeurs (II, 21). Aussi ne parle-t-il que du temps employé par chaque planète pour parcourir son orbite. Cependant il pensa que les planètes s'éloignent de la terre à mesure que la durée de leurs mouvemens autour de la terre devient plus longue. Voilà pourquoi il prend Saturne pour la planète la plus éloignée de nous. De plus, la grandeur des planètes ne croît pas avec leurs distances de notre globe, et Vénus, qui est placée entre le soleil et Mercure, est, selon Pline, plus grosse que toutes les autres planètes et que le soleil, la lune et la terre (II, 6). La raison, c'est que Vénus jette de l'ombre et que les autres planètes n'en jettent pas (II, 6). Enfin Saturne, Jupiter, Mars et Mercure sont plus grands que la lune, puisque celle-ci devient invisible à une distance de quatorze degrés du soleil, et que les planètes énumérées le deviennent à partir du septième au onzième degré (II, 6 et 11); la lune est plus grande que la terre, puisqu'elle cache quelquefois tout le soleil aux habitans de la terre (II, 8); le soleil est plus grand que la terre, puisque l'ombre de ce corps ne s'étend pas au delà de la lune, et qu'elle est de forme conique (II, 9). Pline ne nous apprend pas si le soleil est plus grand ou plus petit que la lune.

Tel est le tableau succinct de ce que Pline prend pour certain dans l'évaluation des distances des planètes de la terre, et de leurs grandeurs. On voit bien qu'il n'en a exprimé aucune en chiffres. Du dix-neuvième au vingt-deuxième chapitre, il rapporte pourtant les distances planétaires, et même le nombre des stades que chaque distance comprend; mais il n'ajoute aucune foi à ces estimations, qu'il a extraites des écrits des

pythagoriciens et des anciens Égyptiens, et qui sont très-absurdes.

CHAP. VI, page 20, ligne 23. *Saturni sidus.*

L'astre de Saturne était surnommé φαίνων, luisant, par les Grecs (ARISTOTE, *du Monde*; ERATOSTHÈNE, *Catastér.*, 43), qui, du reste, au lieu du mot Saturne, employaient, pour le désigner, celui de Κρόνος, Temps.

Les anciens Égyptiens appelèrent Saturne Réphan (*Actes des apôtres*, VII, 43). Ce nom se lit encore dans les manuscrits coptes (*Voyez* KIRCHER, *Prodromus linguæ cophthicæ*, cap. V).

Dans le vingt-sixième verset du chap. V d'Amos, il est question d'un dieu des païens appelé Khijoun; au lieu de ce mot on lit Réphan dans les *Septante*. Donc Khijoun est le nom hébreu ou phénicien du dieu Saturne des Grecs et du Réphan des Égyptiens.

Selon Orphée, la sphère de la planète Saturne était régie par le *Genius Amphietes*, dont le nom est composé des mots grecs ἀμφὶ, tout autour, et ἔτος, année. L'année de Saturne renferme trente années solaires; elle est plus grande que celle des autres planètes connues des anciens; cette planète est plus éloignée de la terre que toutes les autres (bien entendu que nous ne parlons pas d'Uranus, découvert si long-temps après Pline); son orbite renferme par conséquent celles des autres planètes. Enfin, les anciens Égyptiens ont connu une ère de trente ans, τριακονταετηρίς (inscription de Rosette).

Achille Tatius (*Introd. aux Phén. d'Aratus*, pag. 136) rapporte que les anciens Egyptiens appelèrent Saturne Némésis et Jupiter Osiris. Le premier nom est corrompu; nous pensons que les Egyptiens disaient Némisis ou plutôt Nemisi, *Isi* étant le nom égyptien de la déesse Isis, femme d'Osiris, et *nem* pouvant être regardé comme une syllabe initiale, qui exprime la possession en langue copte. Les Grecs ont changé Némisi en Némisis ou Némésis, parce que tel était le nom grec de la déesse de la vengeance, et qu'une de leurs manies favorites était d'adapter ainsi les noms étrangers à ceux de leur propre langue.

Chap. VI, page 20, ligne 24. *Summum esse....; ac trigesimo anno.*

Saturne est à 329,232,000 lieues du soleil, et à 285,417,000 de la terre. Il parcourt son orbite en 10,749 jours 7 heures 21 minutes 50 secondes. Sa période n'est donc pas tout-à-fait de trente ans; mais il est clair que Pline a voulu parler par nombres entiers.

Chap. VI, page 22, ligne 1. *Ad brevissima sedis suæ principia.*

Le mot *principia* a ici la même signification que dans la suite de ce chapitre, où il désigne les points initiaux de l'orbite du soleil, c'est-à-dire les équinoxes, ou les solstices, ou bien tout autre point de l'écliptique que l'on veut prendre pour le commencement de ce cercle. Quant au mot *brevissima*, les plus courts, je pense qu'il veut dire les moins éloignés de la terre. Pline a voulu parler de l'année anomalistique de Saturne, ou du temps qui se passe entre une arrivée de Saturne au périgée et à la suivante.

Chap. VI, page 22, ligne 24. *Id est lævum, etc.*

Pline place la droite du monde au couchant, à l'exemple de Varron, qui avait dit : « Supposez-vous dans le ciel, et tournez le visage au midi, vous aurez l'orient à gauche et l'occident à droite. » C'était, comme nous le présumons, une prétention propre aux Occidentaux. Au contraire, Pythagore, Platon et Aristote placent la droite du monde à l'orient et la gauche à l'occident, comme le reconnaît Plutarque (*des Opinions des philosophes*, II, 10). Empédocle plaçait la droite du monde vers le tropique d'été, et la gauche vers le tropique d'hiver. Selon Solin et Hygin, le septentrion est la droite du monde, et le midi la gauche. Les Juifs prennent le midi pour la droite et le nord pour la gauche. Les Égyptiens placèrent la droite du monde au nord et la gauche au sud (Plutarque, *de Iside et Osiride*). Ptolémée place la droite du monde à l'est. Aujourd'hui, pour éviter toute confusion de ce genre, on se contente d'exprimer les positions respectives par deux des points cardinaux. On dit donc : La terre tourne d'occi-

dent en orient; le soleil et la lune tournent d'orient en occident, etc.

CHAP. VI, page 22, ligne 9. *Sed findatur adverso siderum verbere discretus.*

Lorsqu'on admet le système de Pythagore, on doit retrancher du nombre des planètes le soleil, qui n'a de rapport qu'avec les seules étoiles fixes, et l'on doit substituer la terre à sa place. On doit exclure aussi la lune, puisqu'elle n'est qu'une planète secondaire qui tourne autour de nous, et qui est du même ordre que les quatre petites lunes nommées *satellites*, qu'on a découvertes autour de Jupiter depuis l'invention des lunettes, et les cinq qui tournent autour de Saturne. Ainsi, à parler à la rigueur et philosophiquement, nous ne connaissons que six planètes principales qui font leur révolution autour du soleil, et qui sont, en commençant par les plus voisines de cet astre, Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter et Saturne.

CHAP. VI, page 22, ligne 11. *Multoque ex eo inferiorem.*

Jupiter est à 145,060,000 lieues. Il parcourt son orbite en 11 ans et 314 jours.

CHAP. VI, page 22, ligne 12. *Jovis circulum.*

Jupiter est surnommée Phaéthon, le Brillant, par les Grecs (ARISTOT., *du Monde;* ERATOSTHÈNE, 23; ACHILLE TATIUS, page 17; HYGIN, page 229). Les astronomes arabes ont traduit ce mot grec dans leur langue par *mochthara*, très-flamboyant. Selon Érathostène, Phaéthon est le soleil même.

Selon Achille Tatius (*Introd. aux Phénomènes d'Aratus* dans PÉTAU, *Uranol.*, pages 17 et 80), les anciens Égyptiens appelèrent Jupiter, Osiris. Parmi les différentes significations que ce mot eut, selon Plutarque (*Traité d'Isis et d'Osiris*), dans la langue des anciens Égyptiens, il y en a une qui se rapproche de celle du mot Phaéthon.

Selon Platon, le génie qui présida à la sphère de Jupiter fut appelé *Sabazius* par Orphée. Ce génie serait-il le dieu *Sabas*, qu'on honora dans la contrée de l'Arabie qui produit l'encens, et dont le nom signifie en arabe, soleil, selon Pline (XII, 37)? Cette conjecture est confirmée par cela même que les Égyptiens et les Grecs consacrèrent la planète de Jupiter au dieu du soleil. On pourrait objecter que *Sabas* ne signifie plus soleil dans la langue arabe, et que l'acception donnée par Pline au mot *Sabas* est douteuse; je réponds que depuis le siècle de Pline la langue arabe doit avoir souffert de grands changemens, et que la racine du mot *Sabas* se trouve sencore dans le amaritain et le chaldéen. En effet, *zêba* signifie, dans ces deux langues, la lumière des étoiles, l'auréole de la majesté divine, etc. En éthiopien, *gyzi Azeb* veut dire le Midi, et, en arabe, *Azeb* signifie la même chose.

Le nom de *Jupiter* vient, selon les grammairiens romains, des mots latins : *juvans pater*. Le nom grec de Jupiter est Ζεύς; on dit au génitif Διὸς, et ce mot remplace quelquefois le mot Ζεὺς dans les écrits des astronomes grecs (ERATOSTH., ch. XX). Selon l'auteur de l'*Étymologique*, Ζεὺς viendrait de Ζέω, *bouillir*. On appela ainsi Jupiter, puisqu'il fut le dieu du brûlant éther et de la foudre. Mais il est plus probable que Ζεὺς n'est qu'une prononciation adoucie de Δάν, Jupiter en crétois.

CHAP. VI, page 22, ligne 13. *Tertium Martis quod quidem Herculis.*

Ce sont les Égyptiens et les Chaldéens qui donnèrent à Mars le nom d'Hercule (ACHILLE TATIUS, ch. XVII, page 236; *Schol. d'*APOLLONIUS DE RHODES, III, v. 1376).

Selon Orphée et ses disciples, le génie Bassarée régnait sur la sphère de Mars. Bassarée est un surnom de Bacchus : les grammairiens grecs prétendent qu'il vient de *bassaris*, nom d'une sorte de chaussure que Bacchus avait usage de porter. D'autres écrivains anciens prétendent que le nom de Bassarée vient de Bassara, ville de l'Afrique, où Bacchus avait un temple.

Le nom grec de Mars est Ἄρης, dont le radical signifia dans l'origine un homme fort; témoin les mots ἀρείων, *plus fort*,

ἄριστος, le plus fort, très-bon, tout-puissant, etc. Il est probable que ce radical passa des langues orientales dans legrec. En effet, *ara*, en hébreu, signifie être fort. Hésychius (art. ἈΡΤΑΙ͂ΟΙ) rapporte que les Persans appelèrent leurs héros et leurs princes, *ἀρταῖοι*, et il traduit ce mot persan par les mots grecs *μέγαλοι καὶ λαμπροὶ*, grands et célèbres. Etienne de Byzance (*voce* Ἀρταῖοι) dit : Ἀρταίους τε Πέρσαι ὥσπερ οἱ Ἕλληνες τοὺς παλαίους ἀνθρώπους καλοῦσι. « Les Persans, ainsi que les Grecs, nomment leurs anciens hommes *ἀρταῖοι*. » Nous rencontrons la racine orientale de ce mot-ci sous la forme Ἀρτα dans beaucoup de noms des princes et des généraux persans, par exemple, dans les noms propres Artaxerxès, Artabanes, Artaphernes, etc. Hérodote (VI) nous apprend déjà que dans tous ces mots les deux premières syllabes signifient grand, puissant; car, après avoir dit que le nom Xercès signifie en persan *ἀρήϊος*, guerrier belliqueux, il ajoute que le mot Ἀρταξέρξης signifie, dans la même langue, grand guerrier.

Les Grecs donnèrent encore à la planète de Mars le surnom de *πυρόεις* (Érat., 43; Arist., *du Monde;* Hygin, page 231), igné, tout feu et flamme. On peut donner plusieurs raisons de cette dénomination. Mars est très-voisin du soleil, et doit avoir une température très-élevée : toute petite qu'est cette planète, sa lumière vive ressemble au feu. Hygin donne en outre à ce surnom une origine mythologique: Mars, dit-il, fut épris de Vénus; mais celle-ci ne voulut pas se prêter aux désirs voluptueux du dieu. Alors celui-ci la pria de permettre que sa planète roulât toujours derrière elle, et semblât ainsi poursuivre sans relâche l'objet de ses vœux. Vénus y consentit, et Mars appela sa planète *πυρόεις*, signe de l'amour ardent que lui inspire Vénus.

Le Scholiaste d'Homère (*Il.*, v. 385) appelle Mars *σιδήρεος*, la planète du fer : les astronomes ont donné à la planète Mars le même signe que les chimistes ou alchimistes au fer.

Chap. VI, page 22, ligne 14. *Binis fere annis converti.*

Mars est à 52,613,000 lieues du soleil, et 18,098,000 de la terre; il parcourt son orbite en un an 331 j. 22 h.

CHAP. VI, page 22, ligne 18. *Partium quidem trecentarum sexaginta.*

Le soleil est éloigné de 34,515,000 lieues de la terre. L'année solaire contient 365 j. 5 h. 48′ 48″, d'après les observations des astronomes modernes. Hipparque, le plus grand astronome de l'antiquité, l'a évaluée à 365 j. 5 h. 55′ 12″; on voit donc que les anciens n'ont jamais connu au juste la durée de l'année solaire. Avant Thalès (611 ans avant J.-C.), les Grecs évaluèrent l'année solaire à trois cent soixante jours; mais ils corrigèrent l'inexactitude de cette estimation, en observant avec soin les levers héliaques des Pleïades, et en posant comme principe que le solstice d'été a lieu quarante jours après cette émersion matutinale des Pleïades des rayons du soleil (GEMINUS, *Elem. astr.;* dans PETAU, *Uranolog.*, page 6).

Thalès, en évaluant l'année solaire à trois cent soixante-cinq jours, imita les Égyptiens, dont l'année civile et religieuse ne dépassait pas ce nombre. Platon et Eudoxe apprirent, vers 370 en Égypte, que l'année solaire est de 6 h. ou de 5 h. 55′ 12″ plus grande que l'intervalle de trois cent soixante-cinq jours. Hérodote (II, 4) pense avec Thalès que l'année solaire renferme trois cent soixante-cinq jours, et rien de plus.

Le mot latin *sol,* soleil, et le mot grec ἥλιος, viennent à coup sûr du grec σέλλω, luire, ou de σέλας, lueur; car pour σέλλω, on disait probablement aussi ἥλλω ou ἕλλω.

Les Grecs appellent le dieu du soleil tantôt Phœbus, Φοῖϐος, tantôt Apollon, Ἀπόλλων.

Bochart (tome I, page 409, éd. de Leyde, 1642) dit que les Phéniciens appelèrent le soleil *ob.* Je ne sais pas comment Bochart sait cela, puisqu'il n'a pas cité l'auteur ancien dans lequel il a lu ce vieux nom phénicien du soleil. Mais, si le fait est vrai, peut-être le mot grec Φοῖβος a-t-il, avec le mot *ob,* une origine commune. On peut rapprocher de ces deux mots le nom du dieu égyptien Apopis, frère du soleil, dont parle Plutarque (*Traité d'Is. et Osir.*, édit. Xylander, tome II, page 305.)

Selon Platon (*Timée*), Orphée prétendait que le *genius trietericus* préside à la direction de la sphère du soleil. Il est très-probable que le nom de ce *genius* vient du mot grec τριετηρὶς, période de trois ans.

Nigidius, cité par Macrobe (*Saturnal.*, I, 9), dit que le soleil a été appelé *Janus* et la lune *Jana* par les anciens Romains. (*Voyez* sur ces deux mots nos notes sur les noms anciens de la lune.)

Enfin, le même Macrobe nous assure que le soleil porte le nom de *lycos* en grec. Or, λύκος veut dire loup. Horapollon (*Hiérogl.*, II, 22) dit que les savans Égyptiens figurent un loup ou un chien à rebours quand ils veulent exprimer que quelque chose rebrousse chemin ou tourne. Or, le solstice d'été ou le point d'où le soleil retourne du nord vers le sud, est situé dans le signe de l'Écrevisse, et le cercle tropique du nord passe par les frontières méridionales de l'Egypte. A partir du solstice d'été, le soleil, qui s'était rapproché de l'Egypte jusqu'alors, s'en éloigne de nouveau; il tourne donc le dos à son pays. Cet évènement avait lieu autrefois environ quinze jours avant le lever héliaque de Sirius ou de l'astre caniculaire, époque du jour de l'an. Il n'est donc pas tout-à-fait absurde de penser que c'est parce que la canicule se lève le matin, peu de temps après le solstice d'été, que les Egyptiens ont représenté par un chien ou un loup toute conversion d'une chose. Il ne doit donc pas nous paraître surprenant que, le chien et le loup étant regardés comme le symbole de tous ces évènemens et surtout comme celui du solstice d'été, les Egyptiens aient donné au soleil même le surnom de chien ou de loup.

Macrobe était très-versé dans l'histoire de l'astronomie égyptienne; témoin ce qu'il en dit dans son songe de Scipion. Il a substitué le mot grec λύκος, loup, au mot égyptien, qui signifie cet animal. De λύκος, loup, surnom du soleil, viennent les mots grecs ἀμφιλύκη, lever ou coucher du soleil (Homère, *Il.*, VII, 433; Apoll., II, 671; Aratus *Prognostica*, v. 15). Ces idées peuvent aussi jeter quelque jour sur l'origine et le sens primitif des mots λυκόφως, λυκαυγὲς et λυκάβας.

Chap. VI, page 22, ligne 23. *Ingens sidus Veneris.*

Pline nous dira bientôt que Vénus est plus grande que les autres planètes, et qu'elle a une grande influence sur la génération de tous les êtres inorganiques et organisés qui existent sur la terre. Ces opinions remontent toutes à une haute antiquité; il paraît qu'elles ont passé de l'Égypte en Grèce. Eratosthène, 260 ans av. J.-C., dit déjà que Vénus est plus grande que les autres corps célestes. Les Egyptiens, qui s'étaient beaucoup occupés du mouvement de Vénus, avaient de bonne heure reconnu que cette planète jette de l'ombre. Ils conclurent ensuite de ce fait, que Vénus doit être plus grande que les autres planètes, puisque, à l'exception de la lune, celles-ci ne jettent pas d'ombre; mais la lune est bien plus rapprochée de la terre que Vénus, qui en est à une distance infiniment plus considérable.

On voit aussi par-là que les Egyptiens ne s'étaient pas aperçus que Vénus n'est pas la seule planète qui jette de l'ombre, et que Jupiter le fait également. Autrement, ils auraient pensé que ce n'est pas Vénus, mais Jupiter, qui est la plus grande planète; car ils savaient que ce corps céleste est de beaucoup plus éloigné de la terre que Vénus. L'ombre de cette planète se fait remarquer plus facilement que celle de Jupiter, et Pline nous dit positivement que Vénus est la seule planète qui jette de l'ombre.

Quant à l'opinion que Vénus influe beaucoup sur la génération des êtres organisés et inorganiques, nous croyons qu'elle est aussi d'origine égyptienne. En effet, les Egyptiens pensèrent que les germes de toutes les choses qui existent sur la terre tombent du ciel (*Voyez* nos notes sur les mots *quoniam inde deciduis* du chapitre III), et Pline nous dit que Vénus verse une rosée fécondante sur tous les êtres organisés et inorganisés qui existent sur la terre. Cicéron (*de Nat. deor.*) dit de la lune: « De cet astre coule beaucoup de substances qui alimentent les animaux de la terre. » La force génératrice de Vénus se fait remarquer par les mêmes effets que celle de la lune; témoin le passage suivant de Ptolémée, qui peut servir de commentaire au passage de Pline :

« Vénus, dit Ptolémée, échauffe la terre en raison de sa tem-

pérature élevée, qu'elle doit à sa proximité du soleil; *ainsi que la lune,* elle humecte la terre, en attirant à elle les exhalaisons terrestres et les eaux de la terre, et en les renvoyant à notre globe après les avoir mêlées à des substances fécondantes. »

De plus, la propriété qu'a Vénus d'être le précurseur du jour ou de la nuit, avait été reconnue de bonne heure par les astronomes égyptiens. Ainsi, l'idée que Vénus, apparaissant tantôt un peu avant le lever du soleil, et tantôt un peu après son coucher, joue un grand rôle dans la génération et dans la conservation des animaux, végétaux et minéraux, devait se présenter assez tôt à l'esprit des savans de l'Egypte. Et la preuve qu'elle s'est effectivement présentée, c'est que, de l'aveu de Pline même, la planète de Vénus porta aussi le nom d'Isis.

Lucrèce a pris note de ces idées des anciens Grecs et Romains sur Vénus; et il s'en est servi, pour commencer son poëme, par une invocation à cette déesse, dans laquelle il dit qu'elle a créé les corps célestes, la terre, la mer, les vents, les météores, les hommes, les animaux, les végétaux et les minéraux.

Phornutus (*de Natur. deor.* cap. XXIV) dit : Vénus est appelée *παναιτίη*, cause générale, parce que sa puissance s'exerce partout, au ciel, sur la terre et dans la mer.

CHAP. VI, page 22, ligne 24. *Alterno meatu vagum.*

Vénus apparaît tantôt un peu avant et tantôt un peu après le soleil. Elle a une lumière plus blanche que celle des autres corps célestes. Elle est souvent si brillante, qu'on la voit en plein jour. Cependant on ne l'aperçoit pas plus de trois ou quatre heures, soit le matin à l'orient, soit le soir à l'occident. Porphyre (chez EUSÈBE, liv. III; *Prép. évang.*, page 114) appelle Vénus *ἀστὴρ γενεσιουργὸς καὶ γονῆς αἴτιον*, l'étoile génératrice et source de toute procréation.

CHAP. VI, page 24, ligne 1. *Luciferi nomen.*

Le nom grec est *Φώσφορος*, dont Lucifer est la traduction

exacte : on dit aussi Ἑωσφόρος, porteur, précurseur de l'aurore et ἑῷος ἀτήρ, étoile de l'aurore.

Lucifer est, selon les poètes anciens, fils de Jupiter et de l'Aurore.

Homère (*Il.* χ, 318 et 225) parle déjà de Phosphoros et d'Hespéros.

Chap. VI, page 24, ligne 2. *Nuncupatur Vesper.*

On dit aussi en latin, *noctivigila*, qui veille la nuit; *noctiluca*, qui luit dans la nuit, au lieu de *vesper,* étoile du soir. En grec, on se sert de l'expression ἕσπερος, *hesperus*, étoile du soir.

Apulée et Macrobe appellent le commencement de la soirée *prima fax*, torche première, parce que Vénus luit peu de temps après le coucher du soleil. C'est par la même raison que les Latins nomment le commencement de la nuit *vesperugo* (Dalechamp). *Vesperugo* est aussi un nom de Vénus, regardée comme étoile du soir (Plaut., *Amphitr.*, I, I, 113).

Selon Eratosthène, cité par Hygin, Hesperus est fils de Céphale et de l'Aurore. La plupart des poètes et des mythologistes prétendent pourtant que Céphale eut de l'Aurore deux fils, dont l'un se nomma Tithon et l'autre Phaéthon (Apollod. III, 25; *Métam.* VII, 26; Hésiode, *Théog.*). Hesperus égala Vénus en beauté; voilà pourquoi Vénus est surnommée Hesperus. On ne trouve pas cette fable dans nos éditions de l'ouvrage qu'Eratosthène a écrit sur les constellations célestes.

Selon quelques auteurs anciens, Hesperus est fils de Japhet et frère d'Atlas. Il régna sur une partie de l'Afrique, et s'occupa beaucoup d'astronomie. Ayant monté un jour au sommet d'un rocher élevé, il n'en revint plus, et le bruit courut aussitôt dans son pays qu'il était monté au ciel, où son âme brille dans l'astre de Vénus (Diodore, liv. III); d'autres disent qu'il émigra de l'Afrique en Italie, à laquelle il donna le nom d'Hespérie, et où il fut changé en astre après sa mort.

CHAP. VI, page 24, ligne 4. *Pythagoras Samius deprehendit.*

Apollodore, cité par Stobée (*Eclog.* I, 53), et Diogène Laërce (VIII), rapportent le même fait. Cependant, le dernier dit aussi que plusieurs auteurs anciens prétendent que c'est Parménides, disciple d'Anaximandre et partisan du système astronomique d'Aristote, qui a reconnu le premier que Lucifer et Vesper sont la planète de Vénus; mais il ajoute peu de foi à cette assertion. Eratosthène, qui écrivit à Alexandrie, vers 260 avant J.-C., rapportait cette découverte à Ibicus, poète lyrique qui vivait vers 540 avant J.-C. ACHILLE TATIUS (page 136 de l'*Uranologie* de PETAU). Le fait est que probablement aucun d'entre eux n'a fait cette découverte de beaucoup antérieure aux siècles de Pythagore, de Parménides et d'Ibicus, mais qui ensuite a été popularisée par eux en Grèce.

Hardouin parle d'une médaille à l'effigie de Pythagore, ayant un bâton dans la main avec lequel il prescrit la route à une étoile. On lit autour Πυθαγόρης Σάμιος, Pythagore de Samos. Il paraît que cette médaille a été frappée pour perpétuer la mémoire de la découverte astronomique que Pline et Diogène Laërce attribuent à Pythagore.

CHAP. VI, page 24, ligne 5. *Olympiade circiter* LXII, *qui fuit urbis Romæ annus* CCXXII.

C'est ainsi que Brotier, Dalechamp et Elzévir lisaient, au lieu d'*Olympiade* 42, *qui fuit annus urbis Romæ* 142. Hardouin a rencontré dans plusieurs manuscrits la leçon : *Olympiade circiter* 32, *qui fuit urbis Romæ annus* 113. La leçon de Brotier mérite la préférence sur les deux autres. En effet, Diogène Laërce (liv. VIII) dit que Pythagore vécut vers la 60ᵉ olympiade; S. Clément d'Alexandrie (*Stromat.*, I) et Tatien (*contra gentes*) disent qu'il vécut à l'époque de la 62ᵉ olympiade; Eusèbe rapporte qu'il est mort pendant la 70ᵉ olympiade; enfin Denys d'Halycarnasse nous apprend que Pythagore florissait après la 50ᵉ olympiade. Tite-Live (I, 18) place son séjour en Italie, vers le temps de Servius Tullius, de la 50ᵉ olympiade à la 60ᵉ. Or, c'est dans l'Italie que, selon Diogène

Laërce, Pythagore découvrit que Lucifer et Hesperus ne sont qu'une même planète, et que cette planète se nomme Vénus. Ainsi, les chiffres donnés par Brotier se rapprochent le plus du temps auquel Pythagore vécut selon Diogène Laërce, S. Clément d'Alexandrie, Tatien, Eusèbe, Denys d'Halicarnasse et Tite-Live : ces chiffres se rapprochent aussi le plus de l'époque où, selon cet historien romain, Pythagore séjourna dans l'Italie. L'olympiade 62 répond aux années 532–29 av. J.-C., et de Rome 222–25.

CHAP. VI, page 24, ligne 7. *Ut unius hujus stellæ radiis umbræ reddantur.*

Nous avons déjà dit que plusieurs astronomes modernes se sont aperçus que Jupiter jette aussi de l'ombre. Keppler et Riccioli cités par Hardouin en disent autant, l'un de l'astre de la Vierge, l'autre de Mercure (KEPPLER, *Optiq.*, page 263; RICCIOLI, *Almag.*, t. I, liv. VII, s. I, c. 7, p. 503).

CHAP. VI, page 24, ligne 8. *Itaque et in magno nominum ambitu est, etc.*

Le nom grec de Vénus, regardée comme planète, est Ἀφροδίτη (d'ἀφρὸς, écume). Or, la fable dit que la déesse Vénus naquit de l'écume de la mer, et ce mythe est en harmonie avec ce que Ptolémée dit de la faculté de la planète Vénus d'attirer à elle les exhalaisons et les eaux terrestres. (*Voyez* nos notes sur les mots *ingens sidus Veneris* de ce chapitre.)

Isis et Junon sont souvent prises l'une pour l'autre par les Grecs et par les Romains (DIOD., l. I, p. 22, éd. *Rodomanni*). Ainsi, les écrivains de ces deux nations devaient, avec le temps, en venir à donner le nom de Junon à une planète que les Égyptiens, qui connaissaient le cours de Vénus et d'Isis depuis les siècles les plus reculés de l'histoire, appelaient Isis. Cette déesse égyptienne est, comme la Vénus des Romains et l'Aphrodité des Grecs, la puissance génératrice de la nature. Hygin dit aussi que cette planète porte le nom de Junon. Sans examiner si le dernier de ces noms vient de *juva nos* ou de *juvans nos*, de même que le nom de Jupiter, mari de Junon, viendra de *juva, pater,*

ou *juvans pater,* toujours est-il que le nom grec Ἥρη, Junon, semble venir de ἀὴρ, air, à la place duquel on dit aussi ἦρ; ou du mot hébreu *Hharah,* enfanter, mettre des enfans vivans au monde. Junon était regardée par les anciens comme la déesse de l'air; elle présida aux accouchemens des femmes pudiques; elle haïssait les femmes qui ne l'étaient pas; elle prenait sous sa protection particulière les enfans nouveau-nés, quand ils étaient le fruit d'un amour permis par la loi.

Orphée, cité par Platon, disait que le génie Lysius préside à la sphère de Vénus. Or, Lysius est un des nombreux surnoms de Bacchus. Mais cette relation d'un astre avec Bacchus doit peu nous étonner; car des neuf génies, qui, selon Orphée, président aux sphères célestes, quatre ont pour noms des surnoms de Bacchus, savoir : Bassarée, génie de Mars; Trieterius, génie du soleil; Lysius, génie de Vénus; Licnophore ou Licnites, génie de la lune : enfin le génie de Mercure est appelé Silen par Orphée, et Silène est, comme on sait, l'instituteur de Bacchus (*hesterno inflatus venas, ut semper, Iaccho*). Il le suivit dans toutes ses expéditions et ses campagnes.

Chap. VI, page 24, ligne 14. *Trecentis et duodequinquagenis diebus, etc.*

Vénus est éloignée de 24,966,000 lieues du soleil et de 9,549,000 lieues de la terre; elle parcourt son orbite en 224 jours et 22 heures, elle s'éloigne du soleil de 45 à 48 degrés de l'écliptique, c'est-à-dire d'environ le quart de la partie visible de ce cercle.

Chap. VI, page 24, ligne 17. *Simili ratione.*

C'est-à-dire qu'il apparaît comme Vénus, tantôt après le lever du soleil, tantôt après son coucher.

Chap. VI. page 24, ligne 18. *Mercurii sidus a quibusdam appellatum Apollinis.*

Mercure vient du latin *merces,* marchandise. Aussi est-il le dieu

du commerce. Nous ne savons pas d'où peut venir le nom grec Ἑρμῆς, ni ce qu'il peut avoir signifié dans son origine. Selon Ératosthène, Hermès a disposé les astres au ciel dans l'ordre qu'ils y occupent maintenant; il a trouvé l'art de connaître l'heure de la nuit au moyen d'observations sur les levers, les couchers et les hauteurs des astres au dessus de l'horizon; il a enseigné le premier aux hommes comment on peut prédire le temps qui viendra, moyennant des observations sur les levers héliaques et acronyctiques, et sur les couchers du matin et du soir des astres, et comment on peut déterminer les commencemens des saisons par les mêmes observations. A en croire les Egyptiens, Mercure, ou Tot, car c'est ainsi qu'ils le nomment, est l'inventeur, non-seulement de l'astronomie, mais encore de l'écriture hiéroglyphique, de la grammaire, de la rhétorique, de l'arithmétique et de la géométrie. Ils disent qu'il fut ministre du roi Osiris et de sa femme Isis, régente de l'Egypte pendant tout le temps que son mari s'était absenté de son pays pour aller faire la conquête de toute la terre. Les Grecs donnent souvent le nom d'Hermès Trismégistos (Hermès trois fois grand) au Tot ou Mercure des Égyptiens.

CHAP. VI, page 24, ligne 19. *Inferiore circulo fertur, etc.*

Mercure est à 13,361,000 lieues du soleil et à 21,154,000 lieues de la terre. Il parcourt son orbite en 87 jours et 23 heures. Il s'éloigne du soleil de 16 à 29 degrés.

CHAP. VI, page 26, ligne 1. *In magni anni ratione, etc.*

Cicéron dit (*Nat. des Dieux*, liv. II, pag. 72) que la grande année est la mesure de la révolution entière du soleil, de la lune et des cinq planètes, et de leur retour au même point d'où ces astres, pris ensemble, sont partis. Ce passage a engagé Poinsinet a rendre le mot *majoresque* par : « Toutes les planètes prises en général parcourent une autre révolution pleine. » Mais il est évident que le mot *cuncta* de ce passage de Pline ne peut se rap-

porter qu'aux trois planètes supérieures, Saturne, Jupiter et Mars ; car la syllabe finale *que* du mot *majoresque* rattache le passage qui commence par ce mot, directement à celui qui précède, et dans ce dernier, il est question, non pas de toutes les planètes, mais seulement des planètes supérieures, dont Pline dit qu'elles se meuvent suivant des lois tout autres que les planètes inférieures Vénus, Mercure et la lune. Ainsi le sens de la phrase de Pline que nous venons de transcrire, est : « Les planètes supérieures prises ensemble nous présentent d'autres phénomènes et d'autres lois photométriques, que les planètes inférieures prises ensemble pendant qu'elles circonscrivent leur grande année, c'est-à-dire pendant qu'elles rentrent en conjonction avec le soleil, et qu'elles reviennent toutes au point d'où elles et le soleil, pris ensemble, sont respectivement partis. Les anciens appelaient grande année tout laps d'années au bout duquel une planète entrait en conjonction avec le soleil. Ainsi, la grande année des planètes supérieures est l'intervalle de temps nécessaire pour que les centres de ces astres et celui du soleil se trouvent tous placés dans une seule ligne droite aboutissant au centre de la terre.

La grande année des planètes inférieures commence ou finit au moment où ces corps célestes, pris ensemble, entrent en conjonction avec le soleil. Ce corps céleste étant moins éloigné de la terre que les planètes supérieures, il est placé entre elles et la terre, quand il est en conjonction avec ces astres pris ensemble, ou avec un seul d'entre eux. Les planètes inférieures étant moins éloignées de la terre que le soleil, elles sont placées entre lui et la terre, quand toutes ensemble ou l'une d'entre elles est en conjonction avec le soleil. De cette différence de position résultent d'autres combinaisons diverses par rapport à la position de chaque planète supérieure ou inférieure à celle de son ordre qui est en conjonction avec le soleil.

D'autres rapports différens viennent de ce que les années sidérales des planètes supérieures sont plus grandes que l'année solaire, et que les périodes des planètes inférieures sont plus petites que cette même année solaire. Ce sont ces phénomènes différens que Pline a eus en vue, lorsqu'il a écrit que les planètes

supérieures parcourent une autre grande révolution différente de celle des planètes inférieures.

Les anciens ne nous ont pas dit combien il faut de temps pour que les planètes inférieures ou supérieures entrent ensemble en conjonction avec le soleil. Selon Macrobe, la grande année des cinq planètes et de la lune prises ensemble, contient 15,000 ans solaires. Héraclite la porte à 18,000 ans. Cicéron dit qu'il est impossible d'en fixer la grandeur. Platon fut le premier qui parla de cette grande année planétaire; selon lui, le monde a été créé au moment où elle commença, et il finira à son déclin. Les Arabes modernes prétendent que le grand déluge arriva au moment où les cinq planètes et la lune furent en conjonction avec le soleil (IDELER, *Handb. der mathem. und technischen chronologie*, IIe part., page 543).

CHAP. VI, page 26, ligne 5. *Lunæ.*

Le nom grec de la lune est σελήνη. Nous avons déjà dit que ce mot grec vient de σέλλειν. Peut-être le latin *luna* doit-il son origine au mot grec duquel on aurait retranché l'σ initiale.

En grec, la lune porte encore le nom de μήνη; Homère (*Il.*, Τ. 374 et Ψ 455), Jérémie et Isaïe (VII, 18, et LXVII, 17) parlent d'une déesse phénicienne qui est censée commander aux astres et que les commentateurs anciens et modernes de l'Ancien Testament prennent tous pour la déesse de la lune. En allemand et en anglais, langues très-riches en mots asiatiques, la lune s'appelle *Mond* ou *Moon*, mots dont les consonnes principales sont les mêmes que celles de μήνη. Les mots *mois* (franç.), *monath* (allem.), et *month* (angl.), ont aussi du rapport, tant avec μήνη, qu'avec μὴν, mois. Mais d'où vient ce rapport? Nous pensons qu'il est dû à ce que la déesse phénicienne Méné ou Méni de l'Ancien Testament fut en effet la déesse de la lune, et que son culte a passé de l'orient dans la Grèce et dans l'ancienne Germanie.

Diane, sœur d'Apollon, dieu du soleil, est regardée par les Romains comme déesse de la lune. On la nomme en grec Artémis ou Phœbé. Nous pensons avec M. de Hammer (*Dissert. sur les talismans des Orientaux, dans les Mines de l'Orient*, tom. III),

que le mot Diana doit son origine à l'inversion des lettres de la déesse persanne et arménienne Anahid, que Pline (v, 24, xxxiii, 24) et Agazias appellent Anaïs ou Anaïtis. Et en effet, cet habile orientaliste a démontré dans l'endroit cité que les fonctions et les cultes des déesses Diana et Anahid ou Anaït se ressemblent beaucoup.

Nigidius, ami de Cicéron, nous apprend (Macrob., *Saturnal.*, i, 9) que le soleil fut appelé Janus et la lune Jana par les Romains des premiers siècles. Jana peut être regardé comme le substantif féminin du nom masculin Janus, par lequel les Romains désignaient le dieu du temps et du soleil. Janus et Jana viennent peut-être l'un et l'autre d'*iens*, marchant, le soleil et la lune étant toujours en marche. Janus porte souvent le surnom Eanus en sa qualité de directeur du temps et du cours solaire. Or Eanus, disent les grammairiens, vient de *eundo*.

Les jours où la lune reparaissait après avoir été invisible pendant plusieurs jours, furent consacrés à Junon, et cette déesse romaine est souvent prise pour la lune elle-même (Ovide, *Fastes*, i, 55; Macrob., *Saturn.*, i, 15).

En sa qualité de déesse présidant aux jours de la nouvelle lune, Junon reçut les surnoms de Lucina et de Lucetia chez les Romains (Ovide, *Fast.*, vi, 39; Mart. Capella, *Noc. de la Philologie*, ii, p. 37). Ces deux mots viennent du mot latin *lux*, lumière (*Voyez* les deux passages que nous venons de citer, et Macrob., *Saturnal.*, i, 15). Jupiter, époux de Junon et présidant aux jours de pleine lune, fut appelé Lucinus et Lucetius (Macrob., *ibid.*; Servius *sur l'Énéide*, ix, 570; Aulugelle, *Nuits Attiques*, v, 12). Ces deux mots sont les substantifs masculins des noms féminins Lucina et Lucetia. Au lieu de *luna*, on dit aussi *lunus* en latin.

Les noms grecs de Diane ou Jana, déesse de la lune, sont Phœbé, *Φοίβη*, et Artémis. Le premier de ces noms est le substantif féminin de Φοῖβος, nom grec d'Apollon. Quant à celui d'Ἄρτεμις, nous ne saurions dire au juste quelle est son origine. Ἄρτεμις veut dire, en grec, sain, et ἀρτεμία, santé. Diane, sœur d'Apollon, dieu de la médecine, assistait elle-même aux accouchemens des femmes chastes.

Selon Orphée, cité par Platon, le *genius* de la sphère lunaire s'appela Licnitès ou Licnophoros. C'est un surnom de Bacchus.

CHAP. VI, page 26, ligne 5. *Multiformi hæc ambage, etc.*

Le mois synodique de la lune comprend 29 j. 12 h. 44′ 2″. Le mois périodique de ce corps céleste dure 27 j. 7 h. 43′ 4″; son mois sidéral, 27 j. 7 h. 43′ 11″; son mois anomalistique, 27 j. 13 h. 19′ 34″; enfin son mois draconitique, 27 j. 5 h. 6′ 56″. La lune emploie 24 h. 50′ 28″ pour opérer son mouvement diurne apparent; elle s'éloigne chaque jour de 12° 1′ 26″ du soleil; elle avance de 13° 10′ 35″ au ciel pendant cet intervalle.

Toutes ces données numériques sur le mouvement de la lune sont exactes, tant qu'il n'est question que des termes moyens; mais sitôt qu'on fait attention à la durée de chaque mois lunaire, en particulier, et à l'espace de son orbite qu'elle a parcouru pendant une époque donnée et fixe, ces nombres ne sont plus justes, les mois synodiques de la lune, tels qu'elle vient de les décrire dans ce moment ou dans un autre, étant souvent de six à sept heures plus grands ou plus petits que ce même genre de mois lunaires pris en terme moyen. Tantôt le temps que la lune a mis pour passer deux fois par la partie visible de notre méridien excède la durée moyenne du mouvement diurne de la lune de douze minutes; tantôt il est d'autant de minutes plus petit que le moyen jour lunaire.

Les astronomes anciens s'apercevaient de ces inégalités du mouvement de la lune par les éclipses lunaires. Quand ce corps céleste est éclipsé, la terre est placée entre le soleil et la lune, et celle-ci est à l'opposite du soleil. Le lieu que le soleil occupe au ciel peut être déterminé. Ainsi ils trouvaient sans peine le lieu que la lune occupe au moment où elle est éclipsée. Ils calculaient d'après cela quel endroit la lune aurait dû occuper au ciel à l'arrivée de sa seconde éclipse, si, depuis la première, elle s'était mue conformément à ses mouvemens moyens. En comparant ce lieu avec celui que la lune occupait au moment de son éclipse, ils trouvèrent que ces deux lieux ne coïncidaient jamais ensemble. Ils imaginèrent donc plusieurs époques destinées, les unes à cal-

culer les éclipses lunaires, telles que le saros des Chaldéens, ou la période de 223 lunaisons; et les autres à ramener les néoménies aux jours de l'année solaire où ils tombaient pendant le cours d'une année solaire passée, telles sont le néros des Chaldéens ou leur période de 600 ans solaires, et les cycles appelés métoniques ou callipiques, du nom de leurs auteurs. C'est un fait digne de remarque, que, tout en parlant du saros et du néros des Chaldéens, Pline ne dise mot de ces cycles de Méton et de Callipe, qui, depuis les années 432 et 332 avant Jésus-Christ, faisaient la base de la supputation du calendrier civil et religieux des Grecs.

Chap. VI, page 26, ligne 9. *Maculosa.*

Ce mot ne peut signifier ici que la lune a des taches, mais bien qu'à l'approche du jour de la pleine lune, ce bord droit du disque lunaire n'est pas encore éclairé. Les Grecs appellent alors la lune ἀμφίκυρτος, épithète dont le *sinuata in orbem* de Pline est la traduction exacte.

Chap. VI, page 26, ligne 11. *Alias pernox.*

Après avoir été invisible pendant quelques jours, la lune apparaît pour quelque temps à l'entrée de la nuit. Elle luit du soir au matin quand elle est dans son plein. On l'aperçoit à l'aube du jour après le second quartier.

Chap. VI, page 26, ligne 12. *Deficiens et in defectu tamen conspicua.*

Dans cet endroit, Pline parle en passant de la lumière cendrée de la lune. En effet, la partie non éclairée que la lune présente dans la néoménie répand une lumière très-faible et cendrée qu'on aperçoit aussi dans les quartiers sur les segmens du disque lunaire non éclairés par le soleil. Selon les uns, cette lumière cendrée est le reflet des rayons lumineux que la terre éclairée par le so-

leil envoie à la lune. D'autres l'attribuent à une qualité phosphorescente du globe lunaire. Dans l'éclipse solaire, la lumière cendrée est surtout sensible, et on aperçoit faiblement le disque lunaire. Cette remarque avait déjà été faite par Anaximandre.

Chap. VI, page 26, ligne 13. *Quæ mensis exitu latet, quum laborare non creditur.*

Les anciens regardaient le soleil, la lune et les autres corps célestes comme en travail ou en souffrance quand ils s'éclipsaient. Delà les expressions si communes dans les poètes de : *solis lunæque labores*. La cause de la disparition de la lune aux néoménies, vient de ce que le côté éclairé de son disque est alors tourné vers le soleil, et que nous ne pouvons observer que sa surface non illuminée.

Or, les étoiles fixes et surtout les étoiles zodiacales étaient censées en souffrance tant que la proximité du soleil les rendait invisibles.

Chap. VI, page 26, ligne 14. *Jam vero humilis et excelsa.*

La plus grande distance lunaire de la terre surpasse son éloignement moyen (qui sélève à 83,928 lieues), d'environ sa huitième partie. Aussi, le diamètre apparent du disque lunaire est-il compris dans des bornes dont la grandeur varie de 29′365 à 33′516. Le diamètre du soleil varie au contraire seulement de 31′516 à 32′592. La lune semble donc être tantôt plus grande et tantôt plus petite que le soleil ; ce qui fait que, la lune s'interposant entre la terre et le soleil, celui-ci disparaît tout-à-fait, ou qu'on aperçoit le bord de son disque sous la forme d'un anneau plus ou moins large.

Les anciens représentaient et démontraient ces variations des distances lunaires par une figure et un théorème qu'on peut voir dans Ptolémée, *Almag.*, page 62, et dans *Regiom.*, liv. III, § 5 et 9. Cf. le même *Regiom.*, III, § 8, et II, § 5.

CHAP. VI, page 26, ligne 14. *Et ne id quidem uno modo.*

L'épicycle lunaire parcourt la périphérie du cercle concentrique dans l'espace d'un mois sidéral de la lune, c'est-à-dire en 27 j. 7 h. 43′ 11″; la lune parcourt l'épicycle dans l'espace d'un mois anomalistique ou en 27 j. 13 h. 18′ 34″. Donc, l'apogée de la lune ne restera pas en place, mais il sera situé au bout d'une révolution entière de la lune dans son épicycle, à l'est de l'endroit du ciel qu'il avait occupé au commencement de cette même révolution. Les distances lunaires ne sont donc pas toujours les mêmes aux mêmes endroits du zodiaque, et la lune peut être tout aussi bien dans son apogée que dans son périgée (*sed alias admota cœlo, alias contigua montibus*), lorsqu'elle est au premier degré de l'Écrevisse ou dans un autre lieu quelconque du zodiaque.

CHAP. VI, page 26, ligne 17. *Primus Endymion.*

On connaît l'histoire mythologique d'Endymion, et, de plus, l'on sait que plusieurs anciens pensaient (PLATON, *dans l'auteur anonyme Des choses incroyables,* ch. XII, p. 104; APOLL., *des Dieux,* page 29; TZETZES, *chil.* II, v. 87; FULGENCE, *Mytholog.,* dernier chapitre du IIe livre; HESYCHIUS, page 325) déjà que les fables dont elle est semée devaient leur origine à ce qu'Endymion dormait le jour, et passait la nuit à la contemplation des astres, et qu'il reconnut le premier plusieurs particularités du mouvement lunaire. Pline lui attribue dans le texte la découverte de presque tous les détails qui se rattachent à l'illumination de la lune et à son mouvement; mais on doit douter au moins de toutes ces assertions individuelles et hypothétiques de quelques anciens que des savans modernes ont trop imités. Du reste, notons que ce n'est pas même de nos jours que pour la première fois on a vu, dans les héros de ces fables, non des hommes savans, mais des allégories, des personifications de corps ou de phénomènes physiques. C'est ainsi que le scoliaste de Germanicus nous dit que, selon plusieurs auteurs anciens, Endymion ne fut pas un astronome, mais la rosée féconde qui tombe la nuit sur les plantes, et qui, émanant

de la lune en plus grande quantité que des autres corps célestes, abonde plus ou moins sur la terre, selon les phases lunaires.

Néanmoins, il y a peut-être quelque connexion, 1° entre les trente années qu'Endymion passa à dormir, et les trente jours qu'Hésiode attribua au mois synodique de la lune; 2° entre les cinquante filles qu'il eut de la lune et les 50 lunaisons qu'il y avait d'intervalle entre la célébration des jeux olympiques.

Le premier Grec qui ait eu quelques connaissances exactes de la durée du mois synodique de la lune et des mouvemens de ce corps céleste, est Solon, l'un des sept sages de la Grèce, et qui, ayant été créé archonte et chef de l'état, donna des lois aux Athéniens vers 594 avant J.-C. Diogène Laërce nous dit positivement (1, 59) que Solon ordonna aux Athéniens de compter les jours de l'année d'après le cours de la lune. Le même écrivain grec (1, 57), Plutarque (*Vie de Solon*, chap. 25), et Proclus (*sur le Timée de Platon*, 1, page 25), nous apprennent que Solon ne compta pas comme Hésiode (poëme *sur les Jours*) trente jours pour la lunaison, mais seulement vingt-neuf, et qu'il appela le trentième jour écoulé depuis la conjonction de la lune avec le soleil, *ἔνη καὶ νέα*, jour ancien et nouveau, parce qu'il appartient également au mois qui commence et à celui qui finit. Ainsi Solon fut le premier en Grèce qui s'aperçut que l'intervalle d'une conjonction de la lune et du soleil à l'autre se monte à 29 jours et demi, et non à 30 comme on l'avait pensé jusqu'alors dans ce pays.

Enfin c'est à Solon que les Grecs et surtout les Athéniens doivent probablement leur période soli-lunaire appelée tantôt diétéris et tantôt triétéris. (*Voyez* Ideler, *Handbuch der chronologie*, part. 1, page 266.) Elle consista en deux années lunaires, l'une de 354 jours, l'autre de 384 ou 13 mois. Les mois eux-mêmes avaient alternativement 29 et 30 jours (les 1er, 3e, 5e, 7e, etc., 30; les 2e, etc., 29). Le treizième mois de la deuxième année avait 30 jours. Comme période soli-lunaire, cette diétéride était inexacte, puisque deux années tropiques du soleil sont d'environ 7 jours et demi plus petites que les deux années de la diétéris prises ensemble. Aussi Cléostrate de Ténédos (544 av. J.-C.) inventa pour la rectifier une période de huit ans, ou

octaétéride, dont les défauts, beaucoup moindres, furent encore corrigés par Harpale, Nautèles, Mnésistrate, Dosithée, Eudoxe et Erathosthènes (IDELER, page 306). Méton, 432 ans avant J.-C., inventa une période de dix-neuf années solaires, comprenant ensemble 6940 jours 7 h. 28′ 15″; à la fin de cette période la lune revient 2 h. 3′ 44″ avant le soleil à l'endroit de l'écliptique d'où ces deux corps célestes étaient partis ensemble dix-neuf ans auparavant. Calippe, quadruplant cette période et retranchant un jour du produit, en établit une autre qui fut composée de soixante-seize années solaires, et qui fut encore plus exacte que le cycle métonique. Hipparque multiplia la période de Calippe par quatre, et ôta un jour du produit. Il obtint ainsi un cycle soli-lunaire de trois cent quatre années solaires, qui surpassa en exactitude la période calippique. Hipparque connut aussi le néros des Chaldéens ou leur période de six cents années solaires.

Presque dans le même temps que Solon, Thalès s'occupait du mouvement de la lune. C'est lui qui a donné le premier une explication satisfaisante des éclipses solaires et lunaires. Il savait que l'éclipse solaire résulte de l'interposition de la lune entre le soleil et la terre, et l'éclipse lunaire de l'interposition de la terre entre le soleil et la lune. Il prédit une éclipse solaire, ce qu'il n'aurait pu faire sans avoir une connaissance exacte du mouvement de la lune, ou sans connaître au moins une période soli-lunaire au bout de laquelle les éclipses reviennent aux mêmes jours qu'elles ont eu lieu dans la période précédente.

En résumé, les premières connaissances tant soit peu exactes que les Grecs eurent du mouvement de la lune et de son illumination par le soleil, leur furent communiquées par Solon et par Thalès, qui vécurent tous deux environ six cents ans avant J.-C.

CHAP. VI, page 26, ligne 23. *Vicinis diebus septenisque et tertia diei parte.*

Le mois sidéral de la lune est de 27 j. 7 h. 43′ 11″ : Pline, l'évaluant à 27 1/3 j. ou à 27 j. 8 h., a compté par nombre rond. Le mois synodique de la lune dure 29 j. 12 h. 44′ 2″. La différence de ces deux intervalles se monte à 2 j. 5 h. 51′. En disant

que la lune emploie deux jours pour rejoindre le soleil, après qu'elle est revenue à l'endroit du ciel où elle était en conjonction avec cet astre au commencement du mois, Pline a encore compté par nombres ronds, et son évaluation est juste.

CHAP. VI, page 28, ligne 4. *Magistra.*

Ce mot doit être entendu dans le sens d'institutrice. Pline veut dire que la lune est un guide certain pour nous instruire par sa propre nature de celle des autres planètes. Il produit ensuite plusieurs faits pour soutenir cette opinion. Ces faits ne sont pas tous choisis avec le même bonheur.

CHAP. VI, page 28, ligne 6. *Eam ut reliqua siderum.*

Je préfère cette leçon de quelques manuscrits à celle de plusieurs autres, et approuvée par Hardouin, qui lit *reliqua siderum.* Pline veut dire qu'à l'instar des planètes, la lune se perd et s'absorbe dans les rayons du soleil lorsqu'elle s'en approche jusqu'au point appelé conjonction, et qu'elle brille de son plus grand éclat quand elle est en opposition avec le soleil, de même que les planètes jettent alors également le plus de feu.

Selon Pline, ce n'est pas parce que la lune nous présente dans ses quartiers la moitié de sa partie éclairée par le soleil que nous la voyons illuminée à demi, mais parce que le quart seul de la sphère lunaire a la faculté de nous renvoyer les rayons solaires quand la lune est en quadrature avec le soleil ou à 90° de cet astre. Quand la lune est éloignée du soleil de 60° ou de la sixième partie d'un cercle, elle est éclairée sur la sixième partie de sa sphère, puisque cette partie seule peut alors recevoir les rayons solaires. Il en est de même de toute autre partie éclairée du disque lunaire ; cette partie se trouve toujours être une quantité de la sphère lunaire aussi grande que la distance correspondante de la lune au soleil l'est du cercle. La cause de ce phénomène est une force occulte analogue à celle qui fait que les distances planétaires changent en raison de leurs angles de vision ou avec leurs aspects au soleil. (*Voyez* les notes de Pline qui vont suivre et la fin du

XIII[e] chapitre de ce livre.) L'opinion que Pline a de l'illumination de la lune par le soleil, fut partagée, du temps de cet écrivain, par la plupart des astronomes qui vivaient alors.

Long-temps avant lui cependant Geminus expliquait les phases de la lune absolument comme les modernes.

Chap. VI, page 28, ligne 9. *Solvere tantum humorem, atque etiam augere.*

Les anciens pensaient que la lune et les autres corps célestes n'attirent pas seulement à eux les humeurs terrestres, mais qu'ils en renvoient une partie à la terre après les avoir entremêlées de différentes substances, qui sont destinées à nourrir et à faire grossir les corps organiques et inorganiques de la terre, et même à les produire. (*Voyez* nos notes sur les mots *ingens sidus Veneris* du 6[e] chapitre.)

Chap. VI, page 28, ligne 15. *Humore terreno.*

L'idée que la lune et les autres corps célestes se repaissent d'humeurs terrestres, est très-ancienne chez les Grecs. Plutarque nous apprend que Thalès, qui vécut vers 611 avant J.-C., s'est prévalu de cette opinion généralement reconnue pour prouver que toutes les choses qui existent sont formées d'un seul élément, et que celui-ci est l'élément liquide. Héraclite et les stoïciens partagèrent cette opinion sur l'alimentation des corps célestes. Aristote la rejeta par esprit de système, en disant que tout ce qui est sujet à prendre de la nourriture est aussi périssable, mais que les corps célestes et la terre sont de durée éternelle.

Chap. VI, page 28, ligne 18. *Maculas enim, etc.*

Les anciens ont pensé que la lune vivait d'humeurs terrestres, et que celles-ci sont la cause des taches qu'on aperçoit sur son disque; ils ont été même jusqu'à prétendre que la sphère lunaire elle-même était formée en entier de ces humeurs ou exhalaisons

terrestres : ἀναθυμίασις ἐπίγειος (ACHILLE TATIUS, *Introduction aux Phénomènes d'Aratus*, PETAU, *Uranolog.*, page 141). D'autres se bornaient à dire que la lune est destinée à refroidir l'univers embrasé par le soleil, au moyen de l'évaporation des eaux qu'elle attire des mers terrestres. Xénophane (PLUTARQUE, *De la face de la lune*, page 945) prétendit que les surfaces des eaux terrestres se dessinent sur le disque de la lune, et que nous apercevons ces dessins sous la forme de taches (PLUT., *ib.*, p. 910). Les pythagoriciens, dont les idées astronomiques et cosmologiques se rencontrent si souvent avec celles des savans modernes, s'accordent avec eux sur l'origine des taches lunaires. Ils disaient que celles-ci proviennent de ce que la surface de la lune n'est pas unie, mais qu'elle est couverte de montagnes, de plaines et de cavités profondes. (*Voyez* le liv. II de *Pline*, éd. Wechel, Parisiis 1537-8, page 31; *consultez* en outre PLUTARQUE, page 937.) Nous ne terminerons pas cette note avant d'avoir dit que les pythagoriciens crurent aussi que la lune tourne autour de son axe, et qu'elle emploie presque un mois entier à cette rotation. En effet, Plutarque (*Opinion des Philosophes*, II, chap. 30) nous apprend que les pythagoriciens évaluaient à quinze fois vingt-quatre heures la durée de chaque jour et de chaque nuit de la lune, ce qu'ils n'auraient pu faire s'ils n'avaient attribué à cet astre un mouvement autour de son axe, et qui dure presque aussi long-temps que le mois synodique de la lune. Ainsi les pythagoriciens surent très-bien que la lune nous présente toujours la même moitié de sa sphère.

CHAP. VI, page 28, ligne 22. *Umbræque.*

C'est-à-dire de la figure de l'ombre et non de sa grandeur, comme M. Alexandre l'a pensé en expliquant ce mot par *et umbræ magnitudinis*. Pline va parler dans la suite de la figure des ombres terrestres et lunaires, et nullement de leur grandeur. Ce qu'il dit des grandeurs de ces deux corps célestes et de la terre, telles qu'on les a déterminées, selon lui, au moyen des éclipses, se réduit à très-peu de chose ; car il se borne à proclamer le soleil plus grand que la terre et la lune, et celle-ci plus grande que la terre.

Cependant Hipparque savait déjà calculer les grandeurs du soleil et de la lune au moyen des éclipses, et les estimations de ces grandeurs, qui sont les mêmes que celles de Ptolémée (*Almag.*, pages 115–120), diffèrent peu des évaluations des astronomes modernes, nouvelle preuve du peu de connaissances que Pline avait en astronomie; plus tard (n° 21) nous le verrons déclarer qu'il est impossible de déterminer les grandeurs des rayons solaires et lunaires, et les distances de ces deux astres à la terre.

Chap. VII, page 30.

Ce chapitre entier devrait faire partie du précédent, puisque les infinitifs qui y sont accumulés au commencement, dépendent tous de ces mots du sixième chapitre : *Haud scio an omnium quæ in cælo pernosci potuerunt, magistra, etc.*

Chap. VII, page 30, ligne 13. *Ergo confinium illis est aeris terminus, initiumque ætheris.*

Il n'y a aucun rapport entre la longueur de l'ombre terrestre et la hauteur que peut avoir l'atmosphère. Cette dernière hauteur dépend de la quantité totale d'air qui nous environne, au lieu que la longueur de l'ombre de notre globe dépend de la grosseur du soleil et de celle de la terre. L'atmosphère s'étend peut-être à quinze ou vingt lieues de distance, au lieu que la longueur de l'ombre de la terre produite par le soleil, se termine en pointe à cent cinq ou cent six diamètres de la terre. Bouguer.

Chap. VII. page 30, ligne 14. *Supra lunam pura omnia.*

Ceci n'est vrai qu'en tant qu'on parle de l'ombre terrestre; mais les planètes nous dérobent souvent la vue des étoiles fixes en passant devant elles, ce que l'astronome gréco-égyptien Timocharis avait déjà remarqué. Vénus et Mercure éclipsent quelquefois une partie du soleil; les planètes s'éclipsent l'une l'autre toutes les fois qu'elles sont ensemble en conjonction avec le soleil. Jupiter et Saturne sont souvent obscurcis par le passage de

leurs satellites entre eux et le soleil; ces satellites s'entr'éclipsent mutuellement.

Chap. VII, page 30, ligne 16. *Stati autem atque non menstrui.*

Je lis avec la plupart des manuscrits : *Stati autem non menstrui;* car l'autre leçon, presque généralement adoptée, *stati autem atque menstrui non sunt utrique defectus,* n'est pas recevable, puisqu'elle ferait dire à Pline que le retour des éclipses n'est pas réglé, tandis qu'il écrit au contraire que ce retour est soumis au calcul, quoique ce calcul diffère de celui des mois. Poinsinet.

Chap. VII, page 30, ligne 18. *Propter obliquitatem signiferi.*

Pline évalue l'angle d'inclinaison de l'orbite lunaire et de l'écliptique à autant de degrés que la largeur du zodiaque, c'est-à-dire à six degrés (chap. XIII). Donc il pouvait mettre les mots, *à cause de l'obliquité du zodiaque,* à la place de ceux-ci : *à cause de l'obliquité de l'orbite lunaire.* Mais on sait que c'est à cause de l'obliquité de l'orbite lunaire que la lune ne nous cache pas le soleil à chaque conjonction, et qu'elle-même n'est pas éclipsée à chaque opposition.

Chap. VIII, page 32, ligne 3. *Trium maximarum rerum naturæ partium.*

Il s'agit ici des grandeurs apparentes des corps célestes, et nullement de leurs grandeurs réelles, comme l'a pensé Poinsinet. Pline prend Vénus pour le corps le plus grand de l'univers (chap. VI); il croit les cinq planètes plus grandes que la lune (chap. X); donc, en désignant le soleil, la terre et la lune par les mots : *les trois plus grandes choses qui existent,* il ne parle que des disques apparens, qui sont plus grands que ceux des autres corps célestes.

Chap. VIII, page 32, ligne 6. *Si terra major esset quam luna.*

Au lieu de ces mots on lit : *Si luna major esset quam terra; si*

la lune était plus grande que la terre, dans quelques manuscrits : cette dernière leçon est probablement fausse. En effet, si la lune était plus grande que la terre, on en tirerait, de prime abord, la conclusion que le disque du soleil devrait être totalement éclipsé toutes les fois qu'il arrive une éclipse centrale du soleil. Dès-lors, si la seconde leçon est admise, Pline aura dit que ceci ne peut jamais arriver, en cas que la lune soit plus grande que la terre. En admettant, au contraire, la première, Pline ne tombe dans aucune contradiction; car il dit que le soleil étant quelquefois totalement éclipsé par la lune, ce corps céleste doit être plus grand que la terre. La conclusion ne serait pas tout-à-fait juste, si l'on interprétait les mots latins *non posset quippe totus sol adimi terris*, par *il ne pourrait pas arriver d'éclipses solaires totales;* car nous savons qu'il en arrive quoique la lune soit de beaucoup plus petite que la terre; mais rien n'oblige d'interpréter les mots latins de la manière indiquée; on peut les prendre à la lettre, et dire que Pline ne savait pas que, dans les éclipses de soleil, cet astre est dérobé seulement à la vue d'une partie des habitans de la terre, et que par conséquent il a voulu exprimer *que le soleil n'est vu nulle part sur la terre.*

Cette dernière interprétation du passage en question nous paraît même être plus juste que la première; car Pline a écrit *terris* aux terres, et non *terræ* à la terre, comme il le fait partout ailleurs. Mais, en supposant que, dans les éclipses centrales et totales de soleil, cet astre, comme Pline semble le croire, disparut tout-à-fait aux regards de tous les habitans de notre globe, celui-ci serait en effet plus petit que la lune. Mais, comme il ne l'est pas, et que son rayon est, au contraire, d'environ 3 2/5 fois plus grand que celui de la lune, le soleil n'est pas dérobé non plus aux regards de tous les habitans de la terre dans ses éclipses totales; et la largeur de la partie de la terre où on ne le voit pas du tout, ne dépasse pas soixante lieues. La raison, c'est que, malgré la petitesse de la lune, le soleil peut être éclipsé totalement par cet astre, et, qu'au moment où la lune entre en conjonction avec le soleil, le diamètre apparent de la lune peut être plus grand que celui du soleil pour les habitans d'une partie de la terre. Tycho-Brahé, qui s'était convaincu par des raisons géomé-

triques que la lune est de beaucoup plus petite que la terre, et qui savait également que le diamètre apparent de la lune est quelquefois près d'une fois plus grand que celui du soleil, ne pouvait pas se figurer pourtant qu'il fût possible que le soleil ait jamais été éclipsé totalement par l'interposition de la lune entre lui et la terre. Il traita d'erronés tous les rapports de ses prédécesseurs sur l'évènement réel des éclipses solaires de ce genre. Ainsi, l'on ne s'étonnera plus qu'un homme si peu versé que Pline dans les sciences mathématiques et astronomiques, pût penser que l'existence des éclipses totales du soleil est une preuve de ce que la lune est plus grande que la terre, quand même celle-ci ne serait pas privée, par tous les points de sa surface, de l'aspect du soleil.

Poinsinet a lu : *Non posset quippe totus sol non adimi terris, intercedente luna, nisi terra major esset quam luna*, et a traduit ces mots latins par : « En effet, comment se pourrait-il que le disque du soleil ne fût pas totalement éclipsé par la lune, si la lune n'était pas moins grande que la terre? »

Cette traduction est juste; mais elle renferme un non-sens, ainsi que les mots de Pline, tels que Poinsinet les a publiés. En effet, si la lune était plus petite que la terre, il faudrait en conclure que le soleil ne pourrait être totalement éclipsé par la lune; et, dans l'édition de Poinsinet, Pline dit justement le contraire. Mais la leçon de Poinsinet n'est fondée sur l'autorité d'aucun manuscrit de Pline, ni même d'aucune édition imprimée.

Milichius nous apprend que, dans plusieurs éditions de Pline, on lit : « *Nam posset totus sol adimi terris, intercedente luna, nisi terra major esset quam luna.* « Car le soleil ne pourrait être entièrement dérobé à la terre par l'interposition de la lune, que dans le cas où celle-ci serait plus grande que la terre. » Cette leçon renferme un sens très-raisonnable, si l'on interprète les mots *adimi terris* par *être entièrement dérobé à la terre;* mais si on les interprétait par *il pourrait arriver des éclipses totales de soleil,* il n'en serait pas de même; puisqu'alors on serait forcé de supposer que Pline a nié, comme Tycho-Brahé, l'existence de ce genre d'éclipses solaires, ce qui n'est guère probable, puisqu'il convient (chap. XI), avec la plupart des anciens, que l'éclipse solaire pré-

dite par Thalès, fut totale pour les habitans de la Lydie. Nous supposons donc que les deux mots latins doivent être interprétés de l'avant-dernière manière, et nous allons pourtant prouver que la leçon apportée par Milichius est fausse. Pline va dire bientôt que les éclipses solaires sont un sûr garant de la petitesse de la terre, de même que les éclipses lunaires attestent la grandeur du soleil. On voit donc qu'il pensait que la terre était très-petite, et plus petite que la lune; mais, selon la variante rapportée par Milichius, le naturaliste romain prétendrait, comme Ptolémée et comme les autres astronomes modernes, que la lune est plus petite que la terre.

Aristote pensa comme Pline, qui est un zélé partisan de ses idées cosmographiques, que la lune est plus grande que la terre. Ses raisons sont que, dans les éclipses lunaires, on aperçoit souvent l'ombre de la terre sur le disque de la lune, sous la forme d'un cercle obscur qui est entouré par un anneau rayonnant. Les stoïciens, dont les opinions astronomiques et physiques sont si souvent suivies par Pline, crurent la terre moins grande que la lune (PLUTARQUE, *Opinions des Philosophes*, II, 25). Parménides prétendit que la lune est aussi grande que le soleil. Cicéron, qui vécut environ quatre-vingt-dix ans avant Pline, prétendit, au contraire, qu'il est certain que la lune est plus petite que la terre et plus grande que la moitié de notre globe. On voit bien que l'orateur romain n'était pas plus familier que Pline avec les écrits astronomiques d'Hipparque, qui, comme le dit Ptolémée, avait géométriquement démontré que le rayon de la lune est de 3 2/5 fois plus petit que celui de la terre.

CHAP. VIII, page 32, ligne 6. *Tertia ex utraque.*

On lit dans plusieurs manuscrits, *certior ex utraque*. L'une et l'autre leçon peut se défendre avec succès, et le sens revient au même, soit qu'on approuve la première ou la seconde. En admettant la leçon *tertia ex utraque*, on fait dire à Pline : « De ces trois choses, deux font connaître la troisième, savoir la grandeur du soleil. En adoptant l'autre, Pline dirait que la grandeur de la lune et de la terre nous font connaître, avec certitude,

celle du soleil, de sorte qu'on n'est pas réduit à recourir à d'autres argumens pour prouver que le soleil est d'un volume immense. POINSINET.

CHAP. VIII, page 32, ligne 10. *Umbras paribus intervallis.*

C'est-à-dire d'ombres parallèles et nullement d'ombres de la même grandeur, comme Poinsinet l'a pensé. Le fait est vrai, et on peut l'expliquer en disant qu'il a pour cause, ou la grandeur du soleil, ou l'immense distance qui le sépare de la terre.

CHAP. VIII, page 32, ligne 12. *Simul.*

C'est-à-dire au même jour, mais nullement au même instant, comme M. Alexandre l'a cru.

CHAP. VIII, page 32, ligne 14. *Meridie ad septentrionem, etc.*

La distinction des ombres dont il est parlé ici, et qui vont vers le septentrion ou vers le sud, lorsque le soleil est au méridien, ne prouve pas la grosseur de cet astre. S'il était réduit à un point mathématique, les ombres auraient encore la même direction, pourvu que le globe terrestre fût toujours le même. BOUGUER

Cette remarque est très-juste; remarquons pourtant que Pline lui-même désapprouve cet argument pour la grandeur du soleil, ainsi que tous ceux qui sont contenus entre les mots *immensum esse constat*, et les mots *præsertim discretus tanto intervallo.*

CHAP. VIII, page 32, ligne 26. *Montem Idam.*

C'est du mont Ida de Crète qu'il est ici question si l'on consulte Solin, et du mont Ida de la Troade, si l'on consulte Pomponius Mela. Au surplus, c'est une exagération fort éloignée de la vérité. Pour voir le soleil déborder à droite et à gauche, il faudrait être à des milliers de lieues, c'est-à-dire à une distance qui ne permettrait déjà plus de voir ces montagnes, en raison de la

courbure convexe du globe qui s'élèverait entre elles et l'observateur. Quand le soleil est derrière une montagne, il est donc impossible de voir le corps de cet astre. Mais il est très-possible que d'une distance l'on aperçoive le mont Ida dans l'ombre et ses deux côtés lumineux, c'est-à-dire frappés des rayons divergens du soleil, ce qui doit former une magnifique opposition. C'est sans doute ce que Pline a voulu dire ; mais il s'est exprimé en termes qui ne représentent point le fait exactement. POINSINET.

CHAP. IX, page 34, ligne 14. *Sulpicius Gallus.*

Tite-Live, XLIV, 37, Quintilien, I, 10, Plutarque, *Vie de Paul Emile*, Frontin, I, etc., prétendent, comme Pline, que Sulpicius Gallus prédit l'éclipse anx soldats romains. Cicéron (*Répub.*, I, 15, page 44, *édit. Maj.*) dit au contraire que l'éclipse était déjà arrivée lorsque Sulpicius Gallus commençait à s'efforcer d'ôter aux soldats romains la terreur qu'ils avaient conçue de cet évènement, en leur expliquant les causes des éclipses.

CHAP. IX, page 34, ligne 16. *Pridie quam Perses rex.*

Selon Tite-Live (XLIV, 37), l'éclipse eut lieu dans la soirée du 3 septembre, cent huit ans avant J.-C., entre sept et dix heures (*ab hora secunda usque ad quartam noctis, quam pridie nonas sept. secuta est dies*). M. Ideler (*Chronologie*, II, 104) a calculé cette éclipse. Il a trouvé, comme M. de Nauze, que, selon le calendrier Julien, elle arriva dans la soirée du 21 juin de l'an 168 avant J.-C. A Rome, la lune commença à s'éclipser vers 5 h. 44′ du soir ; depuis 6 h. 51′ jusqu'à 8 h. 18′, la lune fut totalement éclipsée ; à 9 h. 24′, la lune ne fut plus obscurcie du tout. En Macédoine, tous ces phénomènes arrivèrent 39 minutes plus tard. Le 21 juin, le soleil se coucha à Rome et en Macédoine vers 7 h. 33′, et s'y montra alors à 44 1/2 h. équatoriales. Ainsi, la première heure de la nuit finissait vers 8 h. 17′, la seconde vers 9 h. 2′, la troisième vers 9 h. 46′, la quatrième vers 10 h. 31′. La lune fut donc éclipsée totalement au moment où elle se leva dans la Macédoine, et cette éclipse totale y finit dans la seconde heure

de la nuit; au milieu de la quatrième, la lune ne fut plus obscurcie du tout. S'il est vrai que cette éclipse lunaire, comme Pline, Tite-Live et d'autres le disent, fut prédite par Sulpicius Gallus, l'on devrait avouer que ce Romain s'entendait très-bien au calcul des éclipses lunaires. Mais les récits de Cicéron et de Valère-Maxime ne seraient-ils pas plus vrais que ceux de Pline et de Tite-Live?

CHAP. IX, page 34, ligne 20. *Primus omnium Thales.*

Le même fait est rapporté par Hérodote, I, 74, par Diogène Laërce, I, 6, par Clément d'Alexandrie, *Strom.*, I, page 302, par Plutarque, *Opinions des Philosophes*, II, 24, par Tzetzès, *Chil.* II, v. 869, et par Hardouin.

Oltmann a publié une dissertation dans laquelle, à l'aide des tables astronomiques les plus modernes, il est arrivé à ce résultat, que l'éclipse solaire dont il est question ici eut lieu le 30 septembre 610 ans avant J.-C. L'éclipse était totale pour les environs de la ville d'Erzerum sur le Halys, où Volney place le champ de bataille des rois Halyattes et Cyaxare. La quatre-vingtième partie du disque solaire seule ne fut pas éclipsée pour le lieu de la terre où Oltmann place le champ de bataille, qui est situé, selon lui, sous 36° long. à l'est de Terro et sous 40° lat. sept. Dans le pays des Ioniens où Thalès prédit l'éclipse, selon Hérodote, l'éclipse se monta à 11 1/2'. M. Desvignolles (*Chronologie de l'histoire sainte,* t. II, pag. 245 et suiv.) fixe l'éclipse prédite par Thalès au 28 mai de l'an 585 avant J.-C.; son opinion a été adoptée depuis par presque tous les chronologistes et historiens, et par Brotier et M. Alexandre. Elle a été réfutée avec succès par Oltmann, qui s'est servi de tables astronomiques bien plus exactes que celles de M. Desvignolles; en effet, celui-ci a démontré par ses calculs que l'éclipse totale du soleil du 28 mai de l'an 585 avant J.-C., ne fut pas totale dans les lieux où les troupes du roi lydien Halyatte combattirent contre celles du roi Cyaxare; que, dans ces régions, elle ne se monta pas à plus de 7 1/2 pouces, et que, d'ailleurs, le soleil ne s'était pas encore levé lorsque l'éclipse était le plus forte pour les habitans des pays

nommés. Mais Hérodote dit positivement que l'éclipse prédite par Thalès fut totale dans ces contrées, et qu'elle eut lieu en plein jour. (*Voyez* Ideler, *Chronologie*, t. 1, pag. 209 et 210.) Nous remarquerons pourtant avant de finir cette note que la date de Desvignolles est plus conforme que celle d'Oltmann à l'année dans laquelle l'éclipse prédite par Thalès, arriva selon Pline. En effet, le naturaliste romain dit que cette année est la six cent quatre-vingt-cinquième avant J.-C., et c'est justement le 28 mai de cette année que l'éclipse prédite par Thalès arriva, selon M. Desvignolles.

Volney pense que l'éclipse en question arriva le 3 février de de l'an 626. Oltman a démontré, dans son Mémoire sur l'éclipse de Thalès, que celle de Volney était déjà passée lorsque le soleil se leva sur le champ de bataille des rois Halyattes et Cyaxare.

Chap. IX, page 34, ligne 21. *Alyatte rege.*

Le nom de ce roi est écrit avec un esprit rude dans Hérodote, ce qui a donné lieu à Poinsinet et à d'autres traducteurs de Pline de substituer le mot *Halyatte* à celui d'*Alyatte*.

Alyatte ou Halyatte fut roi de la Lydie et père de Crésus. Il faisait la guerre à Cyaxare, roi des Mèdes, lorsque l'éclipse solaire en question interrompit le combat.

Chap. IX, page 34, ligne 22. *Anno* CLXX.

L'an 170. C'est ainsi que l'on doit lire, et non CLX, comme l'ont fait Hardouin et Poinsinet; la quatrième année de la quarante-huitième olympiade, correspondant à l'an 170 de Rome, si l'on suppose avec Varron que cette ville a été fondée dans la deuxième année de la 6e olympiade.

Chap. IX, page 34, ligne 23. *In sexcentos annos.*

On lit dans le Syncelle (*Chronolog.*, pag. 17) que les Chaldéens ont connu une période de six cents années solaires. Josèphe (*Ant. jud.*, I, page 17 et 18, édit. Havercamp) dit que Dieu

donna une longue vie aux patriarches pour qu'ils pussent cultiver avec succès les sciences astronomiques et géométriques, ce qu'ils n'auraient pu faire s'ils n'avaient pas vécu au moins six cents ans ; car la grande année ne finit pas plus tôt. Ainsi, il est certain qu'avant Hipparque les Chaldéens et d'autres peuples asiatiques ont connu une période de six cents années solaires. Mais Cassini (*Anciens mém. de l'Acad.*, t. VIII, pag. 4 et 5) et Bailly (*Hist. de l'astr. ancienne*, t. II, liv. 3, Eclairciss.) ont prouvé que tous les six cents ans les nouvelles et pleines lunes n'arrivent pas seulement au même jour et à la même heure qu'auparavant, mais encore à la même minute. Ne serait-il donc pas probable qu'Hipparque, comme le dit Ideler (*Historische untersuchungen uber die astronomischen beobachtungen der alten*, Berlin 1806, page 417) a connu cette période chaldéenne, et que delà résulte l'étendue de six cents ans donnée à son calendrier selon Pline.

Abel-Burja de Leipzig a tâché d'expliquer d'une autre manière la durée du calendrier d'Hipparque (*Astronomisches Jahrbuch*, 1797, pag. 233 et 234). Ptolémée et Censorin racontent qu'Hipparque est auteur d'une période soli-lunaire de trois cent quatre années solaires. En la prenant deux fois, on obtient une période de six cent huit ans. Celle-ci fut abrégée par Hipparque de huit ans, afin d'obtenir un nombre entier de siècles pour son calendrier. Ideler a fait une objection très-juste contre cette opinion de Burja ; c'est que la période de six cent huit ans n'a aucun avantage sur celle de trois cent quatre ans. On ne voit donc pas ce qui a pu engager Hipparque à préférer le nombre de six cents ans à celui de trois cents, lorsqu'il composait son calendrier.

CHAP. IX, page 34, ligne 23. *Menses gentium, etc.*

C'est-à-dire il écrivit des éphémérides dans lesquelles il avait calculé d'avance les néoménies et les pleines lunes. Il fit aussi entrer dans son calendrier les longueurs des jours et des heures variables, ὧραι καιρικαὶ, ainsi que les aspects du ciel, *visus populorum*, tels qu'ils eurent lieu chez les habitans de différentes con-

trées de la terre. Il ajouta une table des longitudes et des latitudes des principaux pays et villes du globe. Ptolémée (*Géogr.*, I, ch. 4) en dit autant d'Hipparque.

CHAP. IX, page 25, ligne 2. *Aevo teste.*

Les tables d'Hipparque étaient dressées pour six cents ans. Cet astronome florissait vers cent cinquante ans avant J.-C. Ainsi, du temps de Pline, on avait encore à jouir de ces tables pour quatre cents ans environ. POINSINET.

CHAP. IX, page 36, ligne 4. *Numinum.*

Pline donne souvent l'épithète de divinités aux planètes, à la lune, au soleil, à la terre et aux étoiles fixes.

CHAP. IX, page 35, ligne 5. *In defectibus scelera, etc.*

Nous transcrivons ici ce beau passage de l'Uranographie de M. Francœur, qui mérite d'être mis en parallèle avec celui de Pline pour l'élégance du style et les pensées, et qui renferme le meilleur commentaire que nous puissions donner de tout ce que Pline dit des terreurs que les éclipses causaient autrefois aux hommes ignorans. « L'histoire, dit M. Francœur (page 93), est pleine des exemples de l'effroi causé par les éclipses, et des dangers que produisent l'ignorance et la superstition. Nicias avait résolu de quitter la Sicile avec son armée; effrayé par une éclipse de lune, et voulant temporiser plusieurs jours pour s'assurer si l'astre n'avait rien perdu après cet évènenement, il manqua ainsi l'occasion de sa retraite; son armée fut détruite; Nicias périt, et ce malheur commença la ruine d'Athènes.

« Souvent on a vu des hommes adroits tirer parti de la frayeur du peuple pour l'amener à remplir leurs desseins. Christophe Colomb, réduit à faire subsister ses soldats des dons volontaires d'une nation sauvage et indigente, était prêt à voir tarir cette ressource et à périr de faim; il annonce qu'il va priver le monde

de la lumière de la lune. L'éclipse commence et la terreur s'empare des Indiens, qui reviennent apporter aux pieds de Colomb les tributs accoutumés.

« Drusus (TACITE, *Annales*, I, 28) apaisa une sédition dans son armée, en prédisant une éclipse de lune, et, selon Tite-Live, Sulpicius Gallus, dans la guerre de Paul-Emile contre Persée, usa du même stratagème. Periclès, Agathocles de Syracuse, Dion, roi de Sicile, ont failli être victimes de l'ignorance de leurs soldats. Alexandre, près d'Arbelles, est réduit à user de toute son adresse pour calmer la terreur qu'une éclipse avait jetée parmi ses troupes. Les hommes supérieurs, plutôt que de plier sous les circonstances qui les maîtrisent, mettent leur art à les tourner à leur profit.

« Combien de fables établies d'après l'opinion que les éclipses sont l'effet du courroux céleste qui se venge des iniquités de l'homme en le privant de la lumière! Tantôt Diane va trouver Endymion dans les montagnes de Carie; tantôt les magiciennes de Thessalie font descendre la lune sur les herbes qu'elles destinent aux enchantemens. »

Carmina vel cælo possunt deducere lunam.

VIRG., *Eclog.* VIII.

« Ici c'est un dragon qui dévore l'astre, et qu'on cherche à épouvanter par des cris; le dieu tient le soleil enfermé dans un tuyau, et nous ôte ou nous rend la vue de cet astre à l'aide d'un volet, etc. Les progrès des sciences ont fait connaître le ridicule de ces opinions et de ces craintes, depuis qu'on a vu qu'il était possible de calculer par les tables astronomiques, et de prévoir long-temps d'avance l'instant où la colère du ciel devait éclater.

« Cependant, naguère encore, l'épouvante a causé les revers des armées de Louis XIV, près de Barcelone, lors de l'éclipse totale de l'an 1706, et la devise, *nec pluribus impar,* a prêté aux allusions injurieuses! »

Chap. IX, page 56, ligne 7. *Pindari.*

Pindare était le plus fameux poète de la Grèce après Homère. Il vint au monde l'an 134 avant l'ère chrétienne. Poinsinet.

Plutarque (*De la face de la lune*, pag. 931) dit aussi que Stésichore et Pindare craignaient beaucoup les éclipses. Le dernier poète a peint les terreurs que lui causaient ces phénomènes dans son poëme sur le soleil. Hardouin et Dalechamp.

Chap. IX, page 36, ligne 9. *Crepitu dissono.*

Cet usage superstitieux dont Plutarque parle au long dans sa vie de Paul-Émile, a fourni un vers fort plaisant à Juvénal, lorsqu'après avoir épuisé toute sorte d'exagération pour représenter le bruit qu'une femme fait en criant, il finit par dire :

Una laboranti poterit succurrere lunæ.

« Elle seule, au besoin, décharmerait la lune. » Poinsinet.

Chap. IX, page 36, ligne 10. *Nicias.*

Le même fait est raconté par Plutarque dans la vie de Nicias, par Quintilien, I, 10, et par d'autres écrivains anciens. Hardouin.

Chap. X, page 38, ligne 1. *Defectus* 223 *mensibus, etc.*

On lit 222 au lieu de 223 dans plusieurs manuscrits et éditions de Pline; mais le dernier chiffre semble être vrai; au moins les éclipses se reproduisent-elles au bout de 223 lunaisons ou de 18 années 10 jours et 20 heures, dans le même ordre et sous les mêmes grandeurs que pendant les 223 mois passés, ce qui vient de ce que ce nombre de lunaisons comprend à peu près 239 mois anomalitiques, et 242 mois draconitiques; de sorte qu'au bout de ce temps la lune est à la même distance de son apogée et de ses nœuds qu'au commencement de la période. Ptolémée dit que cette période a été inventée par des mathématiciens très-anciens, παλαιοὶ

μαθηματικοί (*Almag.*, IV, I). L'opinion de tous les astronomes et chronologistes modernes est que ces anciens mathématiciens furent Chaldéens. Elle est fondée sur un passage de Geminus (*Elem. d'astron.*, chap. XV), dans lequel il est dit que les Chaldéens ont trouvé, à l'aide de cette période, qu'ils évaluèrent à 6,585 j. 8 h., que la lune parcourt chaque jour, 13° 10′ 35″ terme moyen. Ce chiffre ne diffère pas de celui de nos tables astronomiques actuelles. L'on a ensuite rapproché le passage de Geminus d'un autre de Suidas, dans lequel il est dit que les Chaldéens ont connu une période de 222 lunaisons, et qu'ils appelèrent saros (σάρος). Le nombre 222, qui est le même que celui contenu dans plusieurs manuscrits de Pline, est regardé comme vicieux. On lui a substitué le nombre 223, et on a donné le nom chaldéen Saros à la période soli-lunaire dont nous parlons. Le nom Saros vient du mot chaldéen *sihardâ*, lune; donc il signifie période lunaire.

CHAP. X, page 38, ligne 4. *Citra quam proxime.*

C'est-à-dire à l'ouest du lieu de la première éclipse, et avant elle. Car les nœuds de l'orbite lunaire se meuvent en sens inverse du soleil et de la lune, et de l'est à l'ouest, et ce mouvement accélère de plus en plus le retour des éclipses pendant le laps de la période soli-lunaire de 223 lunaisons.

CHAP. X, page 38, ligne 6. *Sub terra nec tamen, quum superne fiant; ubique cerni.*

Je commence un nouveau passage avec le mot *sub*, et je traduis la fin du passage précédent et le commencement de celui-ci par : « Tous les ans il arrive des éclipses de soleil et de lune à des jours et à des heures fixes; mais on ne voit pas partout celles qui se passent au dessous, c'est-à-dire au sud de l'équateur, *sub terra*, ni même celles qui ont lieu au dessus, c'est-à-dire au nord de l'équateur, *superne.* » Dans toutes les éditions imprimées de Pline, les mots *sub terra* sont rapportés à *fieri utriusque sideris defectus*, et la phrase dans laquelle ces derniers mots sont conte-

nus, finit par le mot *terra* et non par celui de *horisque*, avec lequel nous la finissons. Il est facile de prouver que cette interponction généralement reçue est vicieuse. En effet, si on la suivait scrupuleusement, Pline aurait dit : Il se fait tous les ans des éclipses solaires et lunaires au dessous ou au sud de l'équateur, et celles qui se passent au dessus ou au nord de ce cercle ne sont pas vues partout. Mais il se fait chaque années autant d'éclipses au nord de la ligne qu'à son sud, et l'on ne voit donc pas pourquoi Pline pense que ce n'est qu'au sud de l'équateur qu'il arrive tous les ans au moins une éclipse solaire et une de lune. Ensuite, quand même on prétendrait que Pline a voulu dire qu'il arrive tous les ans un nombre égal d'éclipses au sud et au nord de la ligne, mais que celles même qui sont boréales ne sont pas vues en chaque lieu de l'hémisphère boréal : l'interponction reçue resterait encore fautive; car ceux qui approuvent cette interponction sont forcés de reconnaître que Pline ne crut pas nécessaire de rappeler à ses lecteurs que toutes les éclipses méridionales sont invisibles dans l'hémisphère boréal, mais qu'il signale comme chose très-curieuse, que, même parmi les éclipses boréales, il y en a qui ne sont pas visibles dans l'hémisphère septentrional. Cependant rien n'empêche que les éclipses méridionales ne soient pas vues tout aussi bien que celles au nord de l'équateur dans l'hémisphère boréal; tout dépend en cela de la position de l'horizon du lieu situé au nord de l'équateur, ce que Pline pouvait savoir, puisqu'il connaissait les grandeurs des angles d'inclinaison que l'écliptique fait avec l'équateur, et l'orbite lunaire avec l'écliptique. D'ailleurs, Rome est située de manière que la latitude des éclipses n'y met aucun obstacle à leur perception; mais que c'est leur longitude seule qui fait que souvent on ne les voit pas dans cette ville. Admettez maintenant notre manière d'interponctuer; et vous verrez de suite que Pline n'a rien dit qui soit contraire à la vérité. En effet, sa pensée est que les éclipses méridionales et même les boréales ne sont pas vues partout.

Milichius, Dalechamp, Hardouin et Poinsinet ont donné aux mots *sub terra* et *superne* le sens au dessous et au dessus de l'horizon. Je ne m'arrêterai pas à énumérer toutes les difficultés que l'on rencontre en interprétant ainsi ces mots; car elles sont telles

que ceux qui interprètent Pline de cette manière ont été forcés de reconnaître que dans ce passage il s'est montré très-ignorant en astronomie (*Milichii Comment. in Plinii librum secundum, ex editione Schoubornii*, p. 139. Dalechamp et Hardouin dans les notes de *Pline* de Lemaire, pag. 258 et 259). Je dirai seulement qu'en adoptant le commentaire de ces messieurs, l'on fait dire à Pline une absurdité des plus grandes. C'est qu'il arrive quelquefois que les éclipses ne sont pas vues même quand elles se passent au dessus de notre horizon, *superne*, et que le temps est parfaitement clair.

Chap. X, page 38, ligne 9. *Intra ducentos annos.*

C'est-à-dire depuis deux cents ans et non tous les deux cents ans comme Hardouin et Poinsinet nous le disent. Pline vécut deux cents ans après Hipparque, et c'est par le calendrier de cet astronome grec (Pline, II, 9) que l'on apprit tout ce que Pline va nous dire des intervalles dans lesquels les éclipses solaires et lunaires peuvent se succéder. Ptolémée a démontré dans les 5e et 6e chapitres du VIe livre de son *Almageste*, d'où il vient qu'il peut arriver tous les cinq et six mois une éclipse de soleil et de lune, et pourquoi il n'est pas possible qu'il en arrive une de lune tous les sept mois, et que, cependant, celles du soleil peuvent se succéder dans un espace de temps aussi grand. On n'a qu'à comparer ce que Pline dit ici des intervalles des éclipses solaires et lunaires, avec ce que Ptolémée dit à ce sujet, pour se convaincre de suite que toute l'argumentation que Ptolémée a faite de la nécessité des grandeurs de ces périodes, est due à Hipparque; mais Ptolémée dit lui-même, au commencement du livre IX de son *Almageste*, qu'il a emprunté à Hipparque toute sa théorie des mouvemens de la lune et du soleil; mais que celle des mouvemens planétaires lui appartient en propre pour plus de la moitié.

Chap. X, page 38, ligne 11. *Eumdem.*

C'est ainsi que l'on doit lire, et non *eamdem*, comme il est écrit dans plusieurs éditions de Pline. Cette remarque a déjà été

faite par le P. Hardouin, et il l'a soutenue en disant que Ptolémée a tâché de prouver que le soleil peut être éclipsé deux fois dans l'espace de trente jours ou de deux conjonctions avec la lune. Le fait est vrai, et nous n'aurions pas pu mieux soutenir la leçon *eumdem* que le P. Hardouin ne l'a fait.

CHAP. X, page 38, ligne 13. *Aliis atque aliis.*

Regiomontanus a prouvé dans son commentaire de l'*Almageste* de Ptolémée (IX, § 14), que les éclipses solaires qui arrivent à trente jours d'intervalle l'une de l'autre, ne sont pas visibles toutes deux au même endroit de la terre. Il a fait plus, car il a démontré que si l'une de ces deux éclipses a été vue dans un endroit de la terre qui est situé au nord de l'équateur, l'autre éclipse ne sera vue ni dans le même, ni dans aucun autre lieu de la terre qui soit situé sur le même côté de la ligne. Voilà ce que Pline a voulu dire par les mots *aliis atque aliis.*

CHAP. X, page 38, ligne 15. *Nunc ab exortus.*

Ordinairement la lune commence à être éclipsée par la partie occidentale de son disque, mais quelquefois elle l'est par sa partie orientale. POINSINET.

CHAP. X, page 38, ligne 17. *Semel jam acciderit.*

On manquait alors d'observations exactes; car ces sortes d'éclipses arrivent cinq fois pendant le cours d'un siecle, leur période étant de dix-neuf ans. POINSINET et HARDOUIN.

CHAP. X, page 38, ligne 19. *Utroque super terram conspicuo sidere.*

On appelle ces sortes d'éclipses *horizontales*. Elles sont réelles; mais à la cause principale de l'éclipse il se joint une autre cause physique qui change le lieu apparent et la position apparente des deux astres. Cette autre cause est la réfraction de la lumière, les rayons solaires étant réfléchis dans l'atmosphère, de manière que

cet astre est vu au dessus de l'horizon, même quand il est encore trentre-deux minutes et plus au dessous de l'horizon. HARDOUIN, POINSINET et BOUGUER.

CHAP. X, page 40, ligne 2. *Et nostro ævo accidit.*

Savoir l'an 72 de J.-C. Le soleil s'éclipsa alors en Italie le 8 février, et la lune le 22 du même mois. HARDOUIN.

CHAP. XI, page 40, ligne 4. *Aversis a sole cornibus, etc.*

La lune reçoit sa lumière du soleil; donc la partie éclairée de son disque est toujours plus rapprochée du soleil que celle qui est obscure. Ainsi, les pointes des cornes de la lune sont situées du côté du soleil; mais les arcs concaves par lesquels les cornes se terminent en sont détournés.

CHAP. XI, page 40, ligne 5. *Ortus spectare, etc.*

C'est-à-dire, la lune est située plus à l'est que le soleil, et nullement, *la partie éclairée de la lune occupe le côté oriental du disque de la lune.* Au commencement du premier quartier, le soleil est situé à l'ouest de la lune; donc, la partie lumineuse du disque lunaire est alors son côté occidental.

CHAP. XI, page 40, ligne 5. *Occasus.*

C'est-à-dire, la lune est située à l'ouest du soleil, de sorte que la partie éclairée du disque lunaire occupe le côté oriental de ce disque.

CHAP. XI, page 40, ligne 6. *Dodrantes semuncias horarum, etc.*

C'est-à-dire 47 1/2 minutes.

Ce chiffre ne diffère que d'une minute treize secondes de celui que présentent nos tables astronomiques pour le retard moyen du passage de la lune par le méridien; il est donc plus correct que celui que rapporte Pline dans le 32e chapitre du XVIIIe livre, et qui

se monte à 51 1/4′. Après la néoménie, la lune se lève, selon Pline, de 47 1/2′ ou de 51 1/4′ plus tard que le soleil ; donc elle luit d'autant après le coucher de cet astre et avant de se coucher lui-même. Le jour suivant, la lune se lève 2 × 47 1/2′ plus tard que le soleil, et luit donc autant de minutes dans la soirée et après le coucher du soleil. Le troisième jour, la lune se lève 3 × 47 1/2′ plus tard que le soleil, et se couche d'autant après lui ; et ainsi de suite, depuis sa première réapparition jusqu'au jour où elle est dans son plein. Alors la lune se lève au coucher du soleil, et se couche au lever de cet astre ; elle luit donc toute la nuit. Un jour après, la lune se lève 47 1/2′ ou 51 1/4 après le coucher du soleil, de sorte qu'elle ne luit plus toute la nuit, mais 47 1/2′ ou 51 1/4′ en moins. Le jour suivant, la lune se lève 2 × 47 1/2′ ou 2 × 51 1/4′ après le coucher du soleil, de sorte qu'elle luit de 47 1/2′ ou 51 14′ moins que le jour précédent, et ainsi de suite. Peu de temps avant la conjonction, la lune se lève le matin un peu avant le soleil ; elle n'est donc visible que pendant un temps très-court. Quand enfin la lune a la même longitude que le soleil, elle se lève et se couche en même temps que le soleil, et on ne la voit pas du tout.

Il est essentiel de remarquer que les 47 1/2′ ou 51 1/4′, dont Pline parle dans le texte, varient en longueur d'après les latitudes du soleil et des endroits de la terre. Les anciens ayant divisé séparément chaque jour et chaque nuit en douze parties égales, ou heures, qui différaient en raison des diverses longueurs des jours et des nuits dans chaque coin de la terre. Ainsi, les latitudes du soleil et la position des horizons des lieux de la terre, ont beau changer, les chiffres qui mesurent les intervalles des levers et des couchers de cet astre et de la lune, ainsi que ceux de leur passage par le méridien, quand on calcule par des particules de temps qui sont stables, comme, par exemple, nos heures et minutes et les ὧραι ἰσημερίαι, heures équatoriales ou équinoxiales des anciens ; mais elles ne changeront jamais ces mêmes chiffres, quand l'on compte par des particules de temps du genre des ὧραι καιρικαὶ ou heures variables des anciens ; car en procédant ainsi, la nature de nos heures nous dispense de tenir compte des changemens que les latitudes du soleil et les obliquités des horizons peuvent appor-

ter à la grandeur des intervalles dont nous parlons, puisque ces changemens sont indiqués par la durée inégale même des heures des jours et des nuits de chaque endroit de la terre.

En réfléchissant sur ce que nous venons de dire de la mesure de Pline, on se convaincra sans peine que la note dont feu M. Bouguer a accompagné le passage dont nous parlons, n'est pas à sa place; car il suppose que le naturaliste romain compte par des particules de temps qui sont stables. Voici ce qu'il dit :

« *Quand même le mouvement de la lune serait parfaitement uniforme, l'intervalle entre le lever des deux planètes n'augmenterait pas d'une manière égale, comme le prétend Pline. La règle qu'il propose n'est bonne tout au plus que dans la sphère droite; mais dans les autres endroits, elle est tout-à-fait défectueuse. Si la lune est éloignée du soleil d'un quart du ciel, il y aura à peu près six heures d'intervalle entre les passages des deux astres par notre méridien; mais ce ne sera pas la même chose entre les deux couchers ou les deux levers, à cause de l'obliquité de notre horizon.* »

Quoique cette note soit ici hors de propos, cela ne nous empêchera pas de reconnaître ce qu'elle contient de juste. M. Bouguer insinue au commencement que l'inégalité du mouvement de la lune doit causer quelques variations aux grandeurs des intervalles des levers du soleil et de la lune; ceci arrive en effet, et l'on peut ajouter que la vitesse inégale tend à augmenter ces variations, et qu'il n'en est pas pourtant tenu compte dans le texte de Pline. Mais le naturaliste romain n'a pas voulu écrire un traité complet et exact d'astronomie; il se borne à rapporter les grandeurs des mouvemens moyens des astres et celles de leurs aspects; il passe, comme il le dit lui-même, vers la fin du 9e chapitre, sur beaucoup de détails minutieux et d'arguties de la science. Il néglige donc ici de nous entretenir des variétés que les inégalités des mouvemens de la lune et du soleil peuvent apporter aux grandeurs des intervalles des levers et des couchers du soleil, puisque celles-ci ne se lèvent pas encore à une minute et demie que l'on a de temps en temps à ajouter aux nombres donnés, 47 1/2′ ou 51 1/2′.

L'on demandera peut-être encore pourquoi Pline évalue une fois à 47 1/2′ et l'autre à 51 1/4′, l'intervalle des levers et des couchers du soleil et de la lune, ou plutôt ceux de leurs passages

par le méridien. Nous répondrons avec Milichius (*Comment. Plin.*, lib. II, pag. 154) que cela vient de ce qu'il compte tantôt quinze jours et tantôt quatorze sur l'espace de temps qui est contenu entre la conjonction et la pleine lune. En effet, si vous divisez 12, nombre des heures nocturnes que la pleine lune passe au dessus de l'horizon, par 15, vous obtiendrez pour quotient 48′, et si vous divisez ce même chiffre par 14, vous obtiendrez 51 3/7′. Pline a adopté les nombres 47 1/2 et 51 1/4 à la place de 48 et 51 3/7. Il aurait mieux fait de diviser le nombre 12 des heures par la moitié de la longueur du mois synodique de la lune, c'est-à-dire par 14 j. 18 h. 20′, selon Hipparque. En agissant ainsi, il aurait trouvé que le retard moyen du passage de la lune par le méridien, sur celui du soleil, est d'environ 48′ 33″; de sorte que son estimation de cet intervalle serait seulement de 5″ plus petite que celle des astronomes modernes.

Chap. XI, page 40, ligne 7. *Intra quatuordecim autem partes solis.*

La lune n'est pas toujours à la même distance du soleil, quand elle disparaît ou qu'elle fait sa première émersion des rayons du soleil. Les grandeurs de ces distances sont changées par les diverses positions des horizons, par les latitudes de la lune et par ses vitesses inégales. L'évaluation que Pline a faite de ces distances est juste, quand l'on a en vue de ne parler que par termes moyens. Au reste, Hipparque savait déjà que les angles de vision de la lune sont sujets à quelques variations, et même il les a calculées. (*Voyez* Ptolémée, *Almageste*, pag. 324.) Ce dernier astronome grec énumère au lieu indiqué les grandeurs différentes de ces angles, et ses évaluations doivent être les mêmes que celles d'Hipparque, puisqu'il dit lui-même (*Almageste*, IV, 5, pag. 86; IX, 2, pag. 24) qu'il a emprunté à son prédécesseur toute sa théorie des mouvemens et des aspects de la lune.

Chap. XI, page 40, ligne 9. *Amplior errantium stellarum quam lunæ magnitudo.*

Les grandeurs respectives des angles de vision des planètes ne sont pas propres à nous procurer des renseignemens sur les grandeurs respectives de leurs corps. Ces angles varient trop à la suite des angles d'inclinaison, que les orbites planétaires font chacune avec l'écliptique et suivant les longueurs des lignes qui vont du centre du soleil à celui de chaque planète; ainsi que d'après les différentes facultés de réfléchir les rayons solaires que les surfaces des planètes peuvent avoir.

Chap. XI, page 40, ligne 11. *Et a septenis partibus.*

Dans le chapitre suivant, Pline évalue la grandeur moyenne des angles de vision des cinq planètes, Saturne, Jupiter, Mars Vénus et Mercure, tantôt à 11 et tantôt à 12°. La grandeur de cet angle varie pour chaque planète comme pour la lune, d'après les diverses positions des horizons, par les différentes latitudes de chaque planète et par ses vitesses inégales. Voici la grandeur moyenne de l'angle de vision de chaque planète, suivant Ptolémée :

Saturne 11°, Jupiter 10°, Mars 11 1/2°, Vénus 5°, Mercure 10°. Nous n'avons pas la certitude qu'Hipparque ait fait même estimation de ces angles. Ptolémée nous apprend que ses données sur les mouvemens et les aspects de la lune sont les mêmes que celles d'Hipparque; mais il assure avoir beaucoup changé de la théorie de son prédécesseur, sur les mouvemens et les aspects des cinq planètes. (*Almageste*, IV, 5, pag. 86; V, 2, pag. 101; IX, 2, pag. 204.)

Chap. XII, page 40, ligne 18. *Errantium autem tres, etc.*

C'est-à-dire Saturne, Jupiter et Mars.

Chap. XII, page 40, ligne 19. *Meantes cum eo, etc.*

C'est-à-dire quand ils entrent en conjonction avec le soleil.

Chap. XII, page 40, ligne 19. *Exoriuntur vero matutino, etc.*

Comme nous rapportons au soleil la vitesse de notre globe, on peut expliquer les apparences des levers et des couchers des planètes, en se figurant que la terre est située au centre du système planétaire, et que le soleil et les planètes se meuvent autour d'elles dans des cercles concentriques de différentes grandeurs. C'est la méthode dont on se sert dans tous nos livres astronomiques pour expliquer les phénomènes en question. Elle est la même que celle employée dans le même but par les anciens partisans du système astronomique d'Aristote. Ainsi, il est inutile de donner ici une explication de cette marche apparente des planètes. On la trouve dans tous les traités élémentaires d'astronomie.

Chap. XII, page 42, ligne 2. *Undenis.*

Voyez notre note sur les mots *et a septenis partibus* du chapitre précédent.

Chap. XII, page 42, ligne 2. *Contactu reguntur.*

C'est ainsi que l'on doit lire, et non *teguntur*. Les planètes supérieures sont couvertes par les rayons du soleil, tant que ceux-ci les dérobent à notre vue. Mais, à partir de leur lever matutinal, la ligne droite qui passe par leur centre et par celui de leur épicycle est parallèle à celle qui va du centre de la terre à celui du soleil (Ptolémée, pag. 240; Regiomontanus, x, § 8-12).

Chap. XII, page 42, ligne 3. *Stationes matutinas faciunt.*

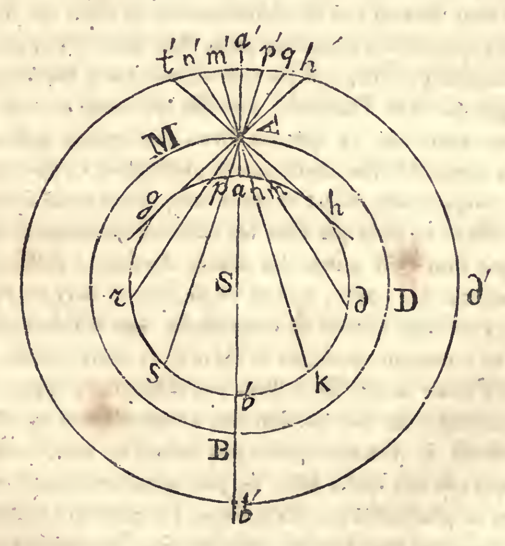
Disons d'abord quelques mots sur les causes des vitesses inégales des planètes; sur celles de leurs stations et de leurs rétrograda-

tions, tant selon le système astronomique d'Aristote, que selon celui de Copernic. On verra alors que les défenseurs des deux systèmes divers s'accordent entre eux pour les faits, et que l'explication d'Hipparque et de Ptolémée, partisans d'Aristote, ne le cède point en précision et en justesse aux exposés des livres astronomiques modernes. Pline suit Aristote et Hipparque; mais il n'a pas compris toutes les parties de leur théorie; il s'est figuré que les planètes supérieures se meuvent comme la lune en sens inverse de leurs épicycles, au lieu que, selon Hipparque, elles sont transportées sur la circonférence de leurs épicycles dans la même direction que ceux-ci le sont sur les périphéries de leurs cercles excentriques. Cette erreur est la source principale des fautes que Pline a commises en parlant des vitesses inégales des planètes, de leurs stations et de leurs rétrogradations. Quelques autres sont dues au peu de connaissances de Pline sur les inclinaisons des épicycles et leurs réflexions. Mais tout ceci ne pourra guère être compris par ceux qui ne connaissent pas à fond l'astronomie d'Hipparque et de Ptolémée, à moins que nous ne leur donnions quelques idées sur ce que ces deux astronomes grecs ont écrit sur les inégalités des mouvemens planétaires et sur les latitudes de ces corps errans. C'est ce dont nous allons nous occuper.

En effet, ce n'est pas dans les traités d'astronomie de nos savans que l'on doit puiser les détails destinés à éclaircir le texte des chapitres XII, XIII, XIV et XV du second livre de Pline. C'est pour s'être trop écartés de cette règle, que Riccioli et Bouguer n'ont su comment expliquer la théorie de notre auteur, et n'ont trouvé d'autre moyen de se tirer des difficultés, qu'en l'accusant d'inexactitude. Je ne dis rien des commentaires de Poinsinet, d'Hardouin et d'autres savans peu versés en matière d'astronomie, qui ont fait dire à Pline les plus grandes absurdités.

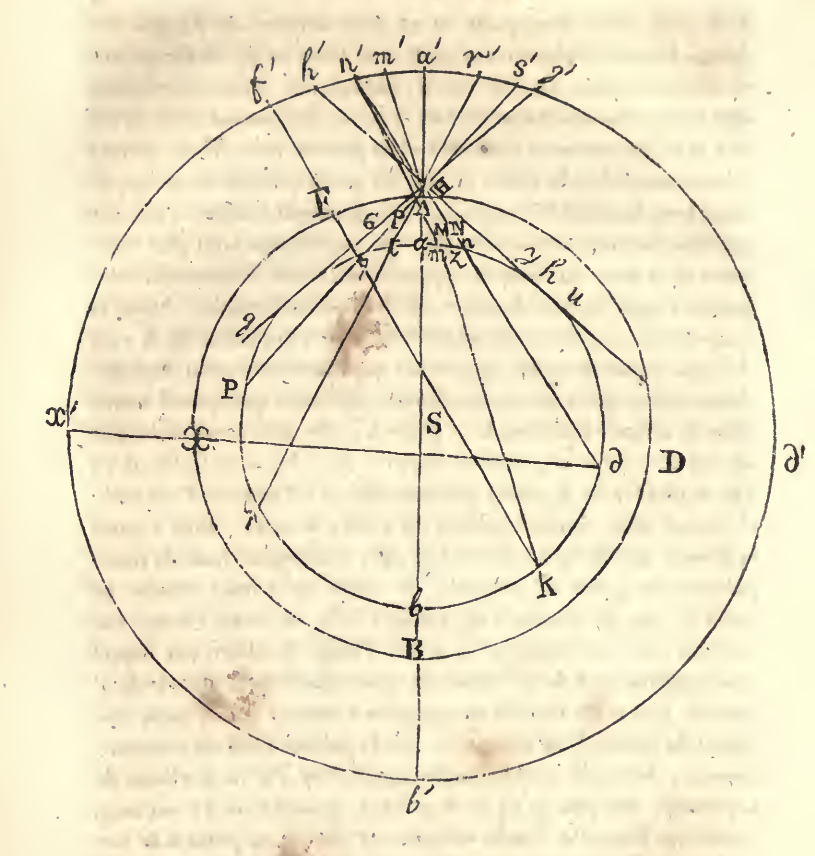
Rien de plus facile que d'expliquer l'origine des stations et des rétrogradations des planètes, aussitôt que l'on suppose avec Bouguer (*Remarques sur le second livre de Pline*, pag. 343) que la terre se meut autour du soleil. Mais Pline n'aura pas admis son explication, puisque, comme Aristote, Hipparque et Ptolémée, il croyait que le soleil se meut autour de la terre, immobile au centre de l'univers. La méthode au moyen de laquelle Apollonius

de Perga, qui vécut avant Hipparque et avant Pline, et dont Ptolémée n'a fait que copier les opinions relatives au système planétaire, rend compte des irrégularités du mouvement des planètes, est un peu plus compliquée que celle des astronomes partisans du système de Copernic; mais elle ne lui cède rien en précision ni en justesse d'argumentation. Avant de parler de la théorie d'Apollonius de Perga, cependant je rapporterai celle des astronomes qui suivent Copernic; car la première sera mieux comprise, quand l'on aura bien conçu la seconde, et l'on pourra se convaincre ainsi combien est fausse cette assertion qu'on rencontre dans beaucoup d'ouvrages astronomiques écrits en France et à l'étranger, et qui porte que les anciens ne savaient pas rendre compte de l'origine des directions, stations et rétrogradations des planètes.



Soit S le centre du système planétaire occupé par le soleil; que le cercle A B D nous représente l'orbite d'une planète supérieure, et *a b d* celle de la terre. Regardons le mouvement des corps célestes de *a'* en *m' n' t'*, etc., comme direct et se faisant par ordre des signes; celui qui est dirigé de *a'* vers *h'* dans le ciel *a'*

b' d' sera donc rétrograde et en sens inverse de l'ordre des signes. Quand la planète est en A et la terre en *b*, on dit qu'elle est en conjonction avec le soleil, puisque cet astre et la planète sont situés alors du même côté de la terre. Mais quand celle-ci est en *a* et la planète en A, le soleil et la planète sont situés chacun d'un autre côté de la terre, et l'on dit que la planète est en opposition avec le soleil. En regardant attentivement la figure, on voit que dans les conjonctions les planètes supérieures sont plus éloignées de la terre que dans les oppositions. Cette différence d'éloignement égale tout le diamètre *a b* de l'orbite terrestre. Après la conjonction, la terre se meut de *b* vers *k*, et la planète de A vers M, mais nous ne nous apercevons pas du mouvement de notre globe et le rapportons à la planète, de sorte que quand même celle-ci ne quitterait jamais sa place A, elle nous semblerait aller au ciel de *a'* vers *m'*, et de *m'* vers *n'*, etc.; car si la terre est en *b* et la planète en A, nous plaçons celle-ci à l'endroit *a'* du ciel, et quand nous sommes arrivés en *k* avec la terre, nous voyons la planète par le rayon visuel *k m'*; par conséquent nous la transportons au point *m'* du ciel, de sorte qu'il nous semble au point *k*, que la planète s'est avancée de *a'* où nous l'avons vue en *b* vers *m'*, et l'angle *a' k m'* est l'angle de vision par lequel nous jugeons en *k* de la vitesse du mouvement de la planète de *a'* vers *m'*. Cet angle décroît en grandeur à mesure que la terre s'éloigne du point *b* de son orbite, où la planète était en conjonction avec le soleil. Donc l'angle apparent *m' d n'* de la vitesse de la planète, est plus petit en *d* qu'en *k*, quand l'arc *b k* est aussi grand que l'arc *k d*. Quand la terre est arrivée au point *h* de son orbite, où la tangente tirée du centre A de la planète touche le cercle *a b d*, la planète nous paraît être stationnaire en *t'*; elle rétrograde de *t'* vers *h'*, pendant que la terre se meut de *h* en *g* sur l'arc *hg* de son orbite, qui est contenu entre les deux tangentes A *h* et A *g*, puisque toutes les lignes que vous tirez des points *n m p g* de cet arc par A, coupent le cercle *a' b' d'*, etc., à droite du point *t'* et en *n' m' p' h'*. Sitôt que la terre a passé le point *g* de son orbite, le mouvement de la planète devient direct, les lignes tirées de *r s k d* par A au cercle *a' b' d' e'* coupant toutes ce cercle à gauche du point *h'* en *q' p' m' n'*, etc.



Nous avons supposé jusqu'à présent que la planète supérieure n'a pas changé de place pendant que la terre se meut de *b* en *k* et de *k* en *d h n m a*. Il n'en est pas ainsi dans la nature, et la planète est transportée sur son orbite de A vers F, etc., dans cet intervalle de temps. Mais ce mouvement de la planète ne sert qu'à augmenter les directions et les rétrogradations qui sont produites par le cours de la terre autour du soleil. En effet, au lieu d'être vue de *k* par la ligne *k* A *m*, la planète est vue de ce même point par la ligne *k* F *f*, puisqu'elle est avancée de A jusqu'à F, pendant que la terre allait de *b* à *k*. En *d* nous croyons que la planète

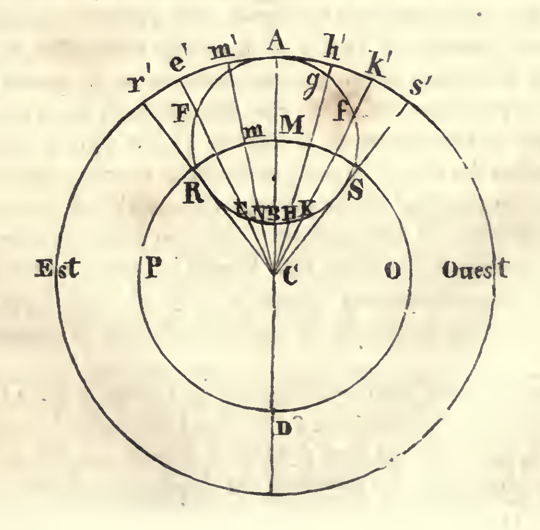
s'est rendue de f' en x', si la planete a passé de F en x, pendant que la terre allait de k à d. Le mouvement apparent de l'astre est encore direct, mais il est plus lent que le premier, puisque les angles $a'\ k'\ f'$; $f'\ d\ x'$, etc, par lesquels nous jugeons de la vitesse de la planète, décroissent en grandeur à mesure que leurs sommets s'éloignent de b. Quand la terre est placée de manière que la ligne $h\ h'$, qui passe par son centre h et par celui de la planète, c'est-à-dire par H, est tangente à l'orbite de notre globe, la planète nous paraît être stationnaire. Elle est rétrograde tant que la terre parcourt l'arc $h\ g$, situé entre les deux tangentes hh' et gg'; elle redevient directe, sitôt que la terre a passé le point g. La cause est qu'avant d'arriver en h, la terre décrit l'arc $u\ h$ dans la direction de la tangente $h\ h'$, et qu'en cas que le point u soit situé tout près de h, la planète nous paraît être immobile en h', pendant que la terre se transporte de u en h. Il en est de même quand la terre avance de h en y, et que le dernier point est très-rapproché de l'autre. Mais dès que la terre se sera écartée un peu plus du point h, le mouvement de la planète deviendra sensible, et elle nous paraîtra rétrograder et aller en sens contraire de l'ordre des signes. En effet, soient $h\ z$ et H M deux arcs décrits en même temps l'un par la terre, l'autre par la planète supérieure; le premier sera plus grand que le second, et la planète nous semblera parcourir dans le ciel l'arc $h'\ n'$ de gauche à droite ou de l'est à l'ouest. De même, lorsque la terre arrive en a, la planète est en A, à l'opposition, et semble être rétrograde de n' en a'. Ainsi, quoique le mouvement de la planète ait lieu dans le sens de la succession des signes, il nous paraît dirigé en sens contraire. En g le rayon visuel gg' est de nouveau tangent à l'écliptique ou orbite terrestre; la rétrogradation s'est continuée jusqu'en g, où l'astre semble stationnaire. Mais bientôt les rayons visuels p P s', r R r', etc., commencent à couper le cercle $a'\ b'\ c'\ d'$ à gauche du point g'; alors la marche de la planète devient de nouveau directe.

Ainsi, les deux stations arrivent un peu avant et après l'opposition, et la rétrogradation a lieu dans l'intervalle. L'expérience nous a appris, et l'on peut prouver facilement par des argumens géométriques, que les directions des planètes supérieures vont en

diminuant, depuis leurs conjonctions avec le soleil jusqu'à leurs premières stations, et qu'elles s'agrandissent pendant le passage de la planète de la seconde station à la conjonction. On sait de même que les vitesses rétrogrades des planètes supérieures s'accélèrent de plus en plus, tant que celles-ci, ayant été stationnaires en *h*, s'approchent de l'opposition; les rétrogradations se ralentissent à mesure que la planète s'approche de la seconde station. Mais la cause de ce phénomène est inconnue aux modernes comme elle le fut aux anciens.

Quant aux distances diverses de la planète à notre globe pendant son retour à la même position par rapport au soleil, ces distances décroissent en grandeur pendant le passage de la planète de la conjonction à l'opposition, et elles agrandissent au contraire dans l'intervalle de l'opposition à la conjonction; dans celle-ci, la planète a son maximum d'éloignement de la terre; dans l'opposition, elle est rapprochée le plus possible de notre globe. Tout ceci repose sur des observations exactes des mouvemens et des distances planétaires, et l'on prouve, dans nos traités d'astronomie, qu'il ne peut en être autrement.

Voici maintenant comment les anciens expliquèrent les apparences de la marche des planètes supérieures :



Soit C le centre de la terre et par conséquent celui de tout l'univers. Donnons le nom d'apsides aux deux extrémités A et B du diamètre de l'épicycle A F E B *f g* qui passe par le centre C de l'univers : l'un de ces deux points est plus éloigné de C que l'autre. Nous appellerons le premier, dans la suite, l'apside reculé de l'épicycle, et l'autre, l'apside proche. L'épicycle A F E B *g f* parcourt la périphérie du cercle concentrique MPDO de l'ouest à l'est en autant de temps que la planète met pour revenir à la même longitude. Cet astre dirige sa marche sur l'épicycle, dans le même sens que ce cercle, et il en décrit la circonférence dans chaque révolution synodique, c'est-à-dire pendant son retour à la même position par rapport au soleil. On trouve les grandeurs moyennes de la durée de ces deux périodes, en observant combien de fois la planète est revenue à la même longitude et à la même distance du soleil, dans l'intervalle de temps qui lui a été nécessaire pour recouvrer dans le même endroit du ciel la même position par rapport au soleil (PTOLÉM., IX, 3). On a remarqué ainsi que le nombre des degrés parcourus au ciel dans ce temps par le centre de l'épicycle et par les planètes supérieures, est égal à celui des mêmes sections du cercle décrit par le soleil dans le même intervalle. Ce fait une fois établi, il est facile de prouver (PTOLÉMÉE, *Almag.*, pag. 224 et 225; REGIOMONTANUS, X, § 9 et 10) que toutes les fois que les planètes supérieures se trouvent dans l'apside reculé A de l'épicycle, elles sont en conjonction avec le soleil, et qu'elles sont en opposition quand elles passent par l'apside proche B. Dans chaque autre point de l'épicycle, la planète ne peut pas être placée dans la ligne droite qui passe par les centres de l'univers et de la terre et du soleil; mais cette ligne est parallèle partout à celle qui va du centre de l'épicycle à celui de la planète.

Euclide a déjà fait voir que parmi les lignes CA, C*g*, C*f*, CK, CH, CF, etc., que l'on tire d'un point C situé en dehors d'un cercle AFEB*fg* aux points A*gf*BH*e*, etc., de la périphérie de cette courbe, la ligne CA est la plus grande, et CB la plus petite. Ce géomètre a démontré de même que la ligne C*g* est plus grande que la ligne C*f*, et que celle-ci surpasse la ligne CS en grandeur, et ainsi de suite. CB est au contraire plus petit que CH, et CH

plus que CK, etc. Ainsi les anciens astronomes savaient très-bien que les distances des planètes supérieures à notre globe sont plus grandes dans les conjonctions que dans les oppositions, et qu'elles décroissent de plus en plus pendant le passage de ces astres de la conjonction à l'opposition, mais qu'elles s'agrandissent dans l'intervalle de cette position de la planète à l'autre. Seulement il est vrai de dire que Pline ne savait pas cela ; car il prétend (chap. XIII) que les conjonctions des planètes supérieures ont lieu au point de leur plus petite distance de la terre.

Nous avons dit que les mouvemens des planètes supérieures sur leurs épicycles sont dirigés dans le même sens que les centres de ces épicycles. Toutes les fois que ceci a lieu, les vitesses apparentes des corps célestes, dont les centres sont transportés sur les circonférences d'épicycles, vont en diminuant pendant le passage de ces corps du grand apside de leur épicycle au proche; elles croissent au contraire quand l'astre se rend de celui-ci à l'autre. Ces deux propositions ont été démontrées géométriquement par Pythagore (PROCL., *Hypotyposes*, I, I). Apollonius de Perga, qui vécut avant Hipparque, s'en est servi pour expliquer toutes les particularités des révolutions synodiques des planètes supérieures. Ainsi les anciens savaient très-bien rendre compte des causes par lesquelles les directions des planètes supérieures se ralentissent depuis leurs conjonctions jusqu'à leurs stations premières, pour s'accélérer ensuite après les secondes stations et jusqu'aux oppositions.

Quant aux stations de ces corps célestes et à la vitesse inégale de leurs rétrogradations, les anciens expliquaient ces phénomènes à l'aide de la théorie de leurs épicycles et cercles concentriques. Aussitôt que la planète a passé par le point R de son épicycle, où la tangente tirée du centre de l'univers ou de la terre à la périphérie de ce cercle touche cette courbe, l'astre commence à diriger son cours dans le sens contraire des signes; car l'extrémité R de la tangente CR se projette au ciel en r'; et celle de la ligne CE se projette en e'. La rétrogradation de la planète sur son épicycle continue jusqu'à son arrivée dans le point S de ce cercle, où la tangente touche la périphérie de cette courbe. Il suffit de jeter un coup d'œil sur la figure, pour se convaincre de ce fait.

On voit là que l'extrémité de la tangente CS se projette au ciel en *s'*, et que celle des lignes CH et CK se dessine au ciel à l'est du point *s'*, dans les lieux *h'* et *k'*, dont le premier est situé à l'est de l'autre. A partir du point S la planète devient de nouveau directe, car la ligne C*f* touche le ciel en *k'*, et ce point est situé à l'est de *s'*, de sorte que la planète s'est mue de l'ouest à l'est, en décrivant l'arc *s' k'* au ciel.

Tandis que la planète rétrograde sur son épicycle en passant du point R au point S, le centre de ce même cercle est transporté sur la circonférence du cercle concentrique MPDO dans le sens de la succession des signes. Pour que la planète nous semble prendre la direction opposée, il est donc nécessaire que dans un point quelconque E de l'épicycle, le mouvement rétrograde de la planète devienne si grand que l'arc A*e'* du ciel, que la planète nous semble parcourir en rétrogradant de *e'* vers A dans un temps connu, excède en grandeur celle de l'arc A*m'*, que le centre de l'épicycle décrit au ciel dans le même intervalle, et en avançant de A vers *m'* dans l'ordre des signes. Dans ce cas, il nous semblera que la planète a rétrogradé de *e'* vers A par un arc qui est égal à celui de *e' m'* ou à la différence des arcs A*e'* et A*m'*.

Apollonius de Perga a fait voir (Ptolémée, 280-284; Regiomontanus, xii, § 2-6) que le cas dont nous parlons arrive quand le rapport du rayon BM de l'épicycle à la ligne CB ou à la distance qui sépare l'apside proche de ce cercle du centre de notre globe, est plus grand que la proportion de la vitesse du centre de l'épicycle à celle du corps céleste. Il a démontré ensuite que ceci a lieu pour les trois planètes supérieures, Saturne, Jupiter et Mars, et pour les deux inférieures, Vénus et Mercure; mais qu'il n'en est pas ainsi du soleil et de la lune. Il a fait plus encore, car il nous a appris comment on peut calculer la grandeur des arcs EB et BK, c'est-à-dire les distances des points E et K, où les rétrogradations commencent et finissent, au point B, où les trois planètes supérieures entrent en opposition avec le soleil; il finit en nous disant quelles sont les grandeurs des arcs A*e'* et A*k'* du ciel, qui sont les projections des arcs EB et BK de l'épicycle, et de combien ils dépassent les arcs A*m'* et A*h'*, que l'épicycle décrit au ciel selon l'ordre des signes et pendant que les planètes

rétrogradent au ciel sur leurs épicycles de e' jusqu'en A, et de A jusqu'en k'. Ainsi les anciens s'entendaient très-bien dans l'art d'expliquer et de calculer les directions, les stations et les rétrogradations des planètes supérieures.

Les projections $e'm'$ et Am' des arcs égaux EN et NB de l'épicycle, vont en diminuant à mesure que les arcs de rétrogradation s'approchent de B; donc les vitesses rétrogrades des planètes devraient se ralentir depuis les stations premières jusqu'aux oppositions, et s'accélérer entre celles-ci et les secondes stations. Cependant on sait par expérience, et Pline en convient (*Voyez* nos notes sur les mots *parcius jam se minuente motu* du chap. XIII), qu'il n'en est pas ainsi. Ce phénomène est le seul que les partisans d'Aristote ne savaient pas expliquer par leurs théories du mouvement des planètes et du soleil; mais les astronomes de nos jours ne sont pas plus avancés qu'eux sur ce point.

Les directions, stations et rétrogradations des planètes inférieures Vénus et Mercure, ont été expliquées et calculées par les anciens de la même manière que celles des planètes supérieures. Nous nous bornerons donc à dire que, d'après leur système, la conjonction vespertinale de ces deux astres au soleil a lieu dans l'apside proche B de l'épicycle, et la conjonction matutinale dans l'apside reculé A. Donc il est nécessaire que les vitesses apparentes des mouvemens directs des planètes inférieures s'accélèrent depuis les stations matutinales jusqu'à la conjonction matutinale, et se ralentissent, à partir de cette époque jusqu'aux stations vespertinales. Les rétrogradations devront commencer avec ces dernières stations et finir par les autres. Les deux astres Vénus et Mercure seront les plus rapprochés de notre globe, quand ils font le soir leur conjonction avec le soleil; ils seront à leur plus grand éloignement de la terre, quand leur conjonction a lieu au lever du soleil. Les distances de ces deux planètes à la terre s'agrandissent de plus en plus pendant leur passage de la conjonction matutinale à celle du soir. Elles iront au contraire en diminuant à partir de cette époque jusqu'à l'autre.

Tout ceci est une conséquence rigoureuse de l'emplacement que les anciens ont donné aux deux conjonctions de Vénus et de Mercure; mais les faits énoncés dans l'alinéa qui précède s'accordent

aussi avec ce qu'on voit dans la nature, et pour s'en convaincre, on n'a qu'à ouvrir un Traité complet d'astronomie et à remplacer les mots *conjonction vespertinale* et *conjonction matutinale* par *conjonction inférieure* ou *moyenne*, et par *conjonction supérieure.*

CHAP. XII, page 42, ligne 4. *Et partibus centum viginti.*

Les distances des planètes en station au soleil diffèrent pour la même planète selon les lieux de leur orbite dans lesquels elles se trouvent quand elles deviennent stationnaires. Les anciens disaient que ces distances vont en diminuant quand l'épicycle d'une planète s'approche du grand apside de son cercle excentrique, et qu'elles accroissent lorsqu'il s'en éloigne. Les astronomes modernes disent que ces mêmes distances varient selon l'éloignement de la planète en station de l'aphélie de son orbite. Elles varient aussi un peu selon les latitudes des lieux de la terre, d'où l'on observe les stations d'une planète, et selon les latitudes de cet astre. Voici une table des distances moyennes des planètes supérieures en station au soleil :

Mars.	136° 12′.
Jupiter.	115° 35′.
Saturne.	108° 47′.

On voit par-là que Pline, qui parle par termes moyens et en faisant attention aux trois planètes supérieures réunies, n'a pas tout-à-fait tort d'évaluer ces distances à 120°.

CHAP. XII, page 42, ligne 6. *In centum viginti ab alio latere appropinquante stationes vespertinas.*

Comme les distances des planètes à leur périhélie et leurs latitudes changent dans l'intervalle de la première station à la seconde, celle-ci ne se fait jamais quand la planète est éloignée du soleil d'un arc du ciel qui est égal à celui par lequel elle a fait la première station immédiatement précédente. Mais les différences moyennes des arcs des deux stations sont si petites, que Pline, qui parle par termes moyens, a raison de n'en pas tenir compte.

Chap. XII, page 42, ligne 10. *Ex quadrato sentit radios ab nonaginta partibus.*

C'est ainsi que l'on doit lire avec Hardouin, et la leçon *ab octoginta partibus,* adoptée par Poinsinet, sur l'autorité de quelques manuscrits, est absurde, ainsi que l'explication qu'il en donne par les mots suivans :

« *Pline dit que dès le* 80e *degré, la planète de Mars paraît éclairée par le soleil, autant que les autres planètes dans le nonantième; d'où il acquiert le nom de nonagénaire à ses deux levers, encore qu'il s'en manque de six degrés qu'il ne soit réellement alors au nonantième.* »

En effet, pour que Pline eût pu s'exprimer ainsi, il faudrait que les anciens eussent eu des instrumens au moyen desquels ils pussent voir et mesurer les parties des disques planétaires qui sont éclairées par le soleil à chaque aspect, et celles qui ne le sont pas. Or, pour ceci il faut de très-bons télescopes.

Chap. XII, page 42, ligne 16. *Totidem in partibus.*

C'est-à-dire du onzième, du douzième ou du septième degré, d'après Pline. (*Voyez* nos notes sur les mots *a septenis partibus* du chapitre précédent, et sur les mots *undenis*, etc., de celui que nous expliquons.)

Chap. XII, page 42, ligne 17. *A longissimis distantiæ suæ motus.*

C'est-à-dire quand l'arc de longitude compris entre le centre du soleil et celui de la planète, est, selon Pline, de 46° pour Vénus, et de 23° pour Mercure (II, 6, et II, 14).

Chap. XII, page 42, ligne 17. *A longissimis distantiæ suæ finibus.*

Les stations de Vénus et de Mercure n'ont pas lieu quand ces deux astres sont séparés du soleil par leurs plus grands arcs de longitude. Leur station matutinale a lieu avant qu'ils soient parvenus au maximum de leurs longitudes matutinales par rapport au

soleil, et leur station vespertinale après leur plus grande distance vespertinale du soleil en longitude. Ce fait était déjà connu d'Apollonius de Perga. Il a fait voir que Vénus et Mercure sont à leurs plus grandes distances longitudinales du soleil, quand ils sont placés le matin ou le soir à l'endroit de leur épicycle où les deux tangentes que l'on peut tirer du centre de l'univers ou de la terre à la périphérie de ce cercle, touche celle-ci. Les points de l'épicycle où les planètes Vénus et Mercure entrent en station, sont situés entre le premier et entre celui où ces deux astres sont en conjonction vespertinale. Les plus grandes distances moyennes et longitudinales de Vénus et de Mercure se montent à peu près à 45 1/2° et à 22°; les stations arrivent en termes moyens par un arc de 28° 57′ pour Vénus, et par un arc de 18° 12′ pour Mercure.

CHAP. XII, page 42, ligne 24. *Breviore momento quam ut deprehendi possit.*

Pline dit pourtant plus loin que Mercure entre dans une sorte de station sensible le quatrième jour de son émersion. Les modernes placent cette station de Mercure au second jour, et non au quatrième.

CHAP. XIII, page 44, ligne 3. *Perplexior motu.*

On lit *perplexiore motu* dans Milichius (page 156, éd. Schonborn, Leipzig, 1547, 4) et dans Poinsinet, leçon préférable en elle-même à celle d'Hardouin : *perplexior motu.* Pline veut dire que la théorie des illuminations et des occultations des planètes est très-compliquée, puisque ces astres sont assujettis à un mouvement fort difficile à saisir et enveloppé d'un grand nombre de phénomènes étrangers, et qui sont propres à jeter l'esprit dans l'étonnement. Or, en lisant *perplexiore motu*, le sens du passage ne peut être autre que celui que nous venons de rapporter; tandis qu'en lisant *perplexior motu,* il y a ambiguité, et qu'on peut soit l'expliquer de la même manière, soit prétendre avec Hardouin que Pline a voulu dire que la théorie des illuminations et des oc-

cultations des planètes est plus compliquée que celle de leurs mouvemens. Je ne vois pas bien en quoi la doctrine des directions, stations et rétrogradations, présente plus de difficultés que celle des mouvemens des épicycles des planètes. C'est pourtant à ce mouvement seul que l'on pourrait rapporter les mots *perplexior motu*, en les traduisant avec le P. Hardouin par *plus compliqué que le mouvement;* autrement ces mots n'auraient aucun sens. Mais Pline ne parle presque pas du tout du mouvement des épicycles des planètes sur leur concentrique; de son temps, on n'en connaissait pas encore bien les lois, et Ptolémée les découvrit environ cent cinquante ans après la mort de Pline (*Almag.*, pag. 204). Les lois des directions, stations et rétrogradations des planètes desquelles Pline parle presque exclusivement dans ce chapitre et surtout dans les XIIe et XIIIe, furent connues bien long-temps avant la naissance du naturaliste romain, et même avant celle d'Hipparque. (*Voyez* nos notes sur les mots *stationes matutinas faciunt* de ce chapitre.) Donc *perplexior motu* doit être traduit par : « très-compliqué à cause des irrégularités des mouvemens des planètes ; » le comparatif *perplexior* faisant fonction de superlatif, comme cela a souvent lieu dans la langue latine.

CHAP. XIII, page 44, ligne 11. *Apsidas.*

En grec, ἁψὶς signifie le cercle extérieur d'une roue. Cette expression a été transportée par les modernes à la ligne qui, dans l'orbite que décrivent les corps célestes, joint les deux points de la plus grande et de la plus petite vitesse.

CHAP. XIII, page 44, ligne 11. *Prima circulorum.*

Pline parle ici seulement des cercles excentriques des planètes. Il parlera bientôt de leurs épicycles. Les derniers furent employés pour exposer les irrégularités du mouvement des planètes qui se rapportent à leurs distances diverses du soleil, telles que les directions, stations et rétrogradations. (*Voyez* nos notes sur les mots *stationes matutinas faciunt* de ce chapitre.) Les anciens appelaient ce mouvement des planètes leur première anomalie. La

seconde fut celle qu'on expliqua au moyen des excentriques, et dont Pline parle dans ce passage. On avait remarqué que les arcs du zodiaque parcourus au ciel par les planètes pendant le laps de leurs révolutions synodiques, c'est-à-dire pendant leur retour à la même position par rapport au soleil, ne sont pas égaux, quoique la durée de ces mouvemens synodiques, qu'on prenait pour mesure, le soient. Pour expliquer ces inégalités de l'avancement des planètes dans l'ordre des signes, on supposa que les centres de leurs épicycles ne se meuvent pas sur la périphérie d'un cercle dont le centre coïncide avec celui de l'univers ou de la terre, mais sur celle d'un autre que l'on appela excentrique, ou porteur de la seconde anomalie du mouvement des planètes.

Ptolémée assure (*Almag.*, pag. 204) qu'Hipparque n'avait pas osé, faute d'observations exactes sur les mouvemens des planètes, combiner le mouvement de leurs épicycles sur les excentriques, avec celui de leurs propres centres, de manière à ce qu'on pût dresser des tables des distances que le centre de l'épicycle occupe à chaque endroit de la grande apside, ainsi que des vitesses apparentes que l'épicycle et la planète ont dans chacune de ces positions diverses du centre de ce dernier cercle. D'autres en avaient fait l'essai depuis la mort d'Hipparque et avant la publication de l'*Almageste;* mais ils n'y avaient pas réussi. Cet astronome prétend être le premier qui ait rendu ce grand service à la science, et il s'y est pris d'une manière si ingénieuse qu'on ne saurait assez admirer ses talens et son savoir en mathématiques et en astronomie. Mais Ptolémée a-t-il fait réellement tout ce dont il se vante? Oui, et la preuve s'en trouve dans ce chapitre de Pline et dans les deux suivans.

CHAP. XIII, page 44, ligne 18. *Diversos orbes.*

On peut interpréter ces mots de deux manières; 1° en rapportant les mots *diversos orbes* à l'écliptique et aux autres cercles dont le centre coïncide avec celui de la terre, et par conséquent de l'univers entier; (dans ce cas les mots *diversi orbes* seraient synonimes de *orbes excentrici*, c'est-à-dire cercles excentriques) 2° en supposant que Pline pense que l'orbite même, ou plu-

tôt l'excentrique de chaque planète prise à part, n'a pas les mêmes propriétés partout, parce que les vitesses apparentes des épicycles des planètes, et par conséquent celles de ces astres, ne sont pas les mêmes dans chaque partie de l'excentrique, et que l'épicycle a besoin de plus de temps pour arriver de l'apogée de l'excentrique ou de son apside reculé à l'une des deux extrémités de la corde de l'excentrique qui passe par le centre de l'univers ou de la terre, que pour venir de celle-ci au périgée de l'excentrique ou à son apside proche. C'est ce que Pline développe par les mots, *motusque dissimiles, quoniam interiores apsidas necesse est breviores esse*, qui succèdent. Ces deux mots eux-mêmes, *diversos motus*, indiquent la vitesse inégale de l'épicycle et de la planète; il parle de la grandeur différente des deux arcs mentionnés, en disant que les apsides intérieures sont les plus courtes, c'est-à-dire plus courtes que les apsides extérieures. Celles-ci sont l'arc même compris entre la corde de l'excentrique et son apogée; les apsides intérieures désignent l'arc compris entre la corde et le périgée du même cercle. Cette corde était d'une très-grande importance dans la doctrine des vitesses apparentes des cercles ou des corps célestes dont les centres sont transportés sur la circonférence d'un excentrique, les deux extrémités de cette ligne étant les points de l'excentrique où l'excès du mouvement réel de l'épicycle ou de l'astre sur le mouvement apparent est le plus grand. (*Voyez* PTOLÉMÉE, page 64; REGIOMONTANUS, III, § 7.)

CHAP. XIII, page 46, ligne 3. *Et e contrario.*

C'est-à-dire à une distance de 180° de l'apside reculé de l'excentrique de chaque planète, de sorte que l'apside proche ou le périgée de ce cercle tomberait, d'après Pline, pour Saturne dans le 15° du Taureau, pour Jupiter dans le 15° des Poissons, pour Mars dans le 15° du Verseau, pour le soleil dans le 15° du Sagittaire, pour Vénus dans le 15° des Gémeaux; enfin, pour Mercure, dans le 15° de l'Écrevisse.

CHAP. XIII, page 46, ligne 5. *Cum altissimo ambitu feruntur.*

Ce que Pline dit ici est juste, tant qu'il n'est question que des vitesses apparentes des cercles et des corps célestes dont les centres sont transportés sur la circonférence des excentriques. Il n'en est pas de même pour les corps dont les centres parcourent des périmètres d'épicycles. Alors seulement ces astres se meuvent le plus lentement dans l'apogée de leurs épicycles, quand ceux-ci parcourent les périphéries de leurs excentriques dans la direction opposée à celle de la marche de l'astre sur son épicycle. Si les mouvemens de ce cercle et du corps céleste sont dirigés dans le même sens, l'astre nous paraît aller plur vîte à l'apogée de l'épicycle qu'au périgée. Les astronomes anciens pensaient que les planètes se meuvent de la même manière que leurs épicycles; donc, ces corps célestes, selon eux, avaient un mouvement plus rapide dans l'apside reculée de leurs épicycles que dans l'apside proche. Pline n'a pas fait attention à cette dernière circonstance; et c'est de cette source que viennent presque toutes les erreurs qu'il a commises en parlant des irrégularités apparentes et réelles de la marche des planètes. (*Voyez* nos remarques sur les mots *stationes matutinas faciunt* du chapitre XII et les suivantes.)

CHAP. XIII, page 46, ligne 11. *Altera sublimitatum causa, etc.*

Je pense avec Milichius qu'il est ici question de l'exaltation astrologique des planètes et non de leur élévation astronomique aux apsides reculés de leurs épicycles; autrement, l'on serait forcé de croire que Pline ne savait pas que les centres des épicycles des planètes sont transportés sur les circonférences de leurs excentriques, et que les apsides de ces épicycles ne correspondent pas toujours aux mêmes signes du zodiaque.

On nomme exaltation des planètes ὑψώματα l'époque de leur plus grande influence sur les êtres de notre globe et sur les évènemens qui s'y passent. Ptolémée (*De judiciis*, I, page 389) place l'exaltation de Saturne dans la Balance, celle de Jupiter dans l'Écrevice, celle de Mars dans le Capricorne, celle du soleil dans

le Belier, celle de Vénus dans les Poissons, celle de Mercure dans la Vierge; celle de la lune dans le Taureau. L'époque où l'influence des planètes sur la terre et ses créatures est la plus faible, fut appelée déjection ταπεινώματα par les anciens. Elle est située, selon Ptolémée, à 180° de distance de l'exaltation.

Julius Firmicus (*Mathés.*, IX) pense comme Ptolémée que les déjections sont situées en opposite ou à 180° des exaltations, et il nous apprend dans quel signe l'exaltation de chaque planète mentionnée par Pline, arrive. Il place celle de Saturne dans le 20° de la Balance, celle de Jupiter dans le 15° du Cancer, celle de Mars dans le 28° du Capricorne, celle du soleil dans le 19° du Belier, celle de Vénus dans le 27° des Poissons, celle de Mercure dans le 15° de la Vierge, et celle de la lune dans le 3° du Taureau.

Comme quelques-uns des chiffres de Firmicus s'accordent avec ceux de Pline, Hardouin s'est fondé là-dessus pour remplacer les mots *vicesima nona*, *decima*, *sexta*, *quarta*, qu'on rencontre dans les manuscrits de Pline par les nombres *decima nona*, *vicesima septima*, *tertia* de Firmicus. Je ne vois pas pourquoi ces derniers nombres seraient préférables à ceux qu'on lit dans les manuscrits de Pline.

Chap. XIII, page 46, ligne 17. *Tertia altitudinum ratio, etc.*

Je prends l'épicycle pour la troisième cause de l'élévation des astres, puisque, autrement, Pline n'aurait pas parlé du tout des épicycles des planètes, que pourtant il connaissait. Tout ce qu'il dit à la fin de ce chapitre et dans le suivant, sur les apparences que nous offre la marche des planètes dans leurs révolutions synodiques, peut être expliqué très-facilement dès qu'on suppose que ce mouvement se passe sur les épicycles. Dans les systèmes astronomiques des anciens, les latitudes des planètes venaient principalement des inclinaisons des épicycles sur leurs excentriques, et Pline lui-même pense que la cause des différentes latitudes des planètes est en liaison intime avec cette troisième cause des élévations que nous prenons pour l'épicycle. *Huic connexa latitudinum signiferi obliquitatisque causa est.* Il est vrai qu'un peu

plus loin il va accuser d'erreur ceux qui pensent que la troisième cause des élévations et celle des latitudes sont tout-à-fait la même chose. *Hac (sc. latitudinum ratione) constare et tertiam illam a terra subeuntium in cælo*. Cela s'explique très-facilement par les mots *et pariter scandi eam quoque*, qu'il ajoute aux premiers. Selon Ptolémée, les planètes n'atteignent pas toujours le plus grand degré de latitude nord ou sud, quand elles sont placées à l'apside reculé ou proche de leurs épicycles; l'inclinaison de l'excentrique de chaque planète à l'écliptique et les distances du centre de l'épicycle à l'apside reculé de l'excentrique contribuent aussi à régler les planètes. Donc Pline n'a pas tort d'avouer que les différentes latitudes des planètes dépendent surtout de leur position dans l'épicycle, et en même temps de nier que la marche des planètes sur leurs épicycles, produise seule la différence des latitudes de ces corps célestes. Il n'a pas tort non plus en niant que les latitudes des planètes et leurs élévations sur les épicycles accroissent et diminuent au même temps et de la même manière, *pariter scandi*. Ptolémée a démontré et Pline convient que les trois planètes supérieures, Saturne, Jupiter et Vénus, ont leur plus grande latitude nord ou sud, quand elles sont placées, non dans l'apogée de leurs épicycles, mais dans leurs périgées et dans l'apside reculé ou proche de l'excentrique. Quand l'épicycle d'une planète supérieure est placé dans l'un des deux nœuds de l'excentrique, c'est-à-dire dans ses points d'intersection avec l'écliptique, cet astre n'a de latitude dans aucun endroit de son épicycle, et celui-ci est situé tout-à-fait dans le plan de l'écliptique.

Les deux planètes inférieures, Vénus et Mercure, parviennent au contraire à leur plus grande latitude septentrionale ou méridionale, quand leurs épicycles sont placés aux nœuds des excentriques, et ceux-ci dans l'apside reculée ou proche de l'épicycle. Ils n'ont au contraire presque aucune latitude quand ils sont situés aux mêmes endroits de leurs épicycles, et ceux-ci dans l'apogée ou périgée des excentriques.

On voit par ces exemples que, selon Ptolémée, les épicycles des planètes jouent un grand rôle dans la doctrine de leurs latitudes, et que celle-ci a ses lois propres, et n'est pas assujétie à l'emplacement seul de la planète sur son épicycle.

Quelques commentateurs de Pline ont voulu rapporter ce passage, les uns à la situation oblique des orbites planétaires par rapport à l'écliptique, et les autres au mouvement diurne des planètes. Il n'est pas nécessaire de réfuter la première opinion, Pline ayant distingué lui-même la troisième cause des élévations de celle des latitudes, qui repose uniquement sur l'inclinaison des excentriques. *Hac* (*sc. latitudinum ratione*) *constare et tertiam illam.... existimavere plerique falso.* — Quant à l'autre opinion, elle est basée sur les mots *cœli mensura, non circuli intelligitur, subire eas aut descendere per profundum aeris oculis existimantibus* qui succèdent aux trois, *tertia altitudinum ratio*, troisième cause des élévations que nous expliquons. Les planètes, dit-on, nous offrent, à l'époque de leur lever vespertinal, le spectacle dont Pline nous fait le tableau dans le passage rapporté. Elles se lèvent alors le soir des bords de l'horizon, et montent au haut du ciel, où elles passent par le méridien et s'abaissent ensuite vers la terre. Cela est vrai, mais ne suffit pas pour mettre hors de toute controverse la pensée qu'on prête à Pline. Si celui-ci eût pris le mouvement diurne des planètes pour la troisième cause de leur élévation, il n'aurait pas pu suivre la marche qu'il a prise pour réfuter l'opinion de ceux qui pensèrent que cette troisième cause des élévations et celle des latitudes relèvent l'une de l'autre, et que la latitude des planètes est la plus grande au moment où elles passent par le méridien, et qu'elles y sont placées quand elles ont le plus de latitude. Il combat cette opinion en nous disant comment les vitesses inégales des planètes se combinent avec l'augmentation et la diminution de leurs latitudes dans chaque révolution synodique de ces astres; mais il aurait dû la combattre en nous disant d'abord pourquoi on mesure les latitudes des planètes à l'époque de leurs passages par les méridiens, et en nous faisant voir après que l'obliquité des horizons et les hauteurs des planètes par rapport à eux, peuvent changer à l'infini sans que les latitudes de ces astres soient assujéties pour cela à aucun changement. Convenons-donc que tout ce que Pline dit depuis les mots *tertia altitudinum ratio*, la troisième cause des élévations, jusqu'à *huic connexa, etc.*, est relatif au mouvement des planètes sur leurs épicycles, et non à celui sur leur cercle diurne. Les mots *subire* et

descendere ont, dans ce passage la même signification qu'à la fin de ce chapitre et dans le suivant, où Pline, combattant l'opinion de ceux qui ont confondu la troisième cause des élévations avec celle des latitudes, emploie le mot *subire* pour dire que la planète s'approche de l'apogée de l'épicycle, et *descendere* pour exprimer qu'elle s'en éloigne.

CHAP. XIII, page 46, ligne 17. *Cœli mensura, non circuli intelligitur.*

Ces mots se rapportent, comme les mots *subire* et *descendere*, au mouvement des planètes dans leurs épicycles, le centre de l'univers et de la terre étant situé en dehors de ces cercles et au dedans des excentriques, le mouvement des épicycles sur la périphérie des autres courbes indiquées, peut être jugé par les dimensions d'un cercle qui nous entoure; il n'en est pas ainsi de l'autre mouvement. On ne peut en juger que par les dimensions du ciel en tant qu'on tiendra compte de la position de la planète par rapport au soleil. Les rayons de ce corps céleste ont, selon Pline, la force d'éloigner les planètes du centre de notre globe, et de les en rapprocher. Il peut donc se faire que la même planète, occupant la même place dans le zodiaque, ne soit pas à la même distance de la terre.

CHAP. XIII, page 46, ligne 22. *Nec aliud habitatur in terris, etc.*

Le sens de ce passage est, que les lieux de la terre où l'on ne peut pas voir tous les cercles parallèles à l'équateur, qui passent par un point du zodiaque, ne sont pas habitables. Comme Pline ne donne pas plus de 6° de latitude nord et sud au zodiaque, ces lieux s'étendent des deux pôles jusqu'aux deux parallèles qui sont situées l'une à plus de 6° au nord cercle polaire septentrional, et l'autre à plus de 6° au sud du cercle polaire méridional. Arrien étend les lieux habitables de notre hémisphère jusqu'au parallèle où les habitans verraient plusieurs astres de la Grande-Ourse passer par dessus leurs têtes, c'est-à-dire jusque vers 12° du pôle boréal. (*Voyez* la fin du périple.)

CHAP. XIII, page 48, ligne 1. *Et in desertis mundis, etc.*

C'est-à-dire dans tous les pays où on ne voit plus tous les cercles parallèles qui passent par les lieux du zodiaque. (*Voyez* sur la force génératrice de Vénus nos remarques sur les mots *ingens sidus Veneris* du chapitre IV.)

CHAP. XIII, page 48, ligne 2. *Eum binis partibus.*

Si, selon Pline, Vénus ne s'écarte du zodiaque que de 2°, elle ne s'écarte que de 8° de l'écliptique, puisque celle-ci s'éloigne du zodiaque, tant à droite qu'à gauche, de 6°. Cependant Vénus, dans sa plus grande latitude, s'écarte de l'écliptique de 9° 22′ vers le nord.

CHAP. XIII, page 48, ligne 3. *Luna quoque, etc.*

Le zodiaque, selon Pline, s'écartant de 6° de l'écliptique, la lune s'éloigne de 6°. Des observations plus exactes réduisent à 5° 18′ l'écart moyen dont la lune s'éloigne de l'écliptique.

CHAP. XIII, page 48, ligne 7. *Nam amplius octonis.*

Mercure a 6° 54′ de latitude à l'égard de l'écliptique, selon les observations des astronomes de nos jours.

CHAP. XIII, page 48, ligne 7. *Neque has æqualiter, sed duas medio ejus et supra quatuor et infra duas.*

Hardouin et Poinsinet disent que *medio ejus, supra, infra,* signifient *entre l'équateur et l'écliptique; vers le septentrion; vers le pôle austral* : cette explication est inintelligible. L'angle d'inclinaison de l'écliptique à l'équateur s'élève à peu près à 23 1/2°. Tant que Mercure ou toute autre planète et la lune sont placées sur leurs orbites de manière que leurs cercles diurnes soient situés entre l'équateur et le tropique du Cancer ou du Capri-

corne, elles sont censées n'avoir aucune latitude par rapport à l'écliptique, et celle qu'elles ont alors par rapport à l'équateur, peut s'étendre de 0° jusqu'à 23 1/2°. Comment donc Pline peut-il dire que Mercure a 2° de latitude entre l'écliptique et l'équateur? Mais l'autre opinion qu'on lui prête, en traduisant les mots *supra* et *infra* par *au nord* et *au sud,* est encore plus absurde. On ne peut pas rapporter ces mots à l'équateur, puisque autrement Mercure sera toujours situé entre l'écliptique et l'équateur. On ne peut pas non plus les rapporter à l'écliptique, puisque les latitudes méridionales des planètes sont aussi grandes que les septentrionales, et qu'aucune d'entre elles ne peut donc avoir quatre degrés de latitude nord et deux degrés de latitude sud. C'est pourtant à l'un des deux cercles ici nommés, que l'on est forcé de rapporter les mots *au nord* et *au sud,* par lesquels on a voulu rendre les mots latins *supra* et *infra* de Pline.

Le passage en question ne présente aucune difficulté aussitôt qu'on se forme une juste idée de la théorie des anciens sur les latitudes des planètes inférieures. Selon Ptolémée (p. 301 et suiv.), les latitudes de Vénus et de Mercure sont produites par trois causes diverses. La première est l'inclinaison de leur excentrique à l'écliptique; elle est de 10′ pour Vénus et de 45′ pour Mercure. L'autre est l'inclinaison des épicycles des deux planètes inférieures sur leurs excentriques et au dessus de la ligne de l'épicycle qui passe par les distances moyennes de l'épicycle; elle se monte pour Vénus à 6° 20′ latitude sud, et pour Mercure à 4° 5′ latitude nord, quand l'épicycle est placé au premier nœud de l'excentrique, et l'astre au périgée de l'épicycle; elle est de 6° 20′ latitude nord pour Vénus, et de 4° 5′ latitude sud pour Mercure, quand l'épicycle se trouve au second nœud, et l'astre au périgée de l'épicycle. Les excentriques des deux planètes n'ont pas toujours la même inclinaison à l'écliptique; ils se meuvent autour de la ligne de leurs nœuds, de manière que leurs superficies tombent dans le plan de l'écliptique quand l'épicycle est placé à l'un des deux nœuds, et que la partie de l'excentrique où set rouve l'épicycle est toujours située au nord ou au sud de l'écliptique, au nord chez Vénus, et au sud chez Mercure. L'apogée et le périgée des excentriques de Vénus et de Mercure ont plus de latitude nord ou sud que les

autres points de la périphérie de ces deux cercles, quand l'épicycle est placé à l'un des deux apsides de l'excentrique; mais la ligne de l'épicycle qui passe par le périgée et l'apogée de ce cercle, est située alors dans le plan de l'excentrique, de sorte que dans cette position de l'épicycle, l'astre en conjonction vespertinale ou matutinale n'a pas plus de latitude que les apsides de l'excentrique, c'est-à-dire que Vénus en a au plus 10′, et Mercure au plus 45′. Dans cette même position de l'épicycle, celui de Vénus est incliné sur l'excentrique au dessus de cette même ligne, de manière qu'à sa plus grande distance matutinale du soleil, l'astre a 2° 30′ de latitude sud, quand l'épicycle est à l'apogée de l'excentrique, et 2° 30′ latitude nord, quand il se trouve au périgée de ce cercle. Mercure a 2° de latitude nord dans sa plus grande distance matutinale du soleil, et lorsque l'épicycle est à l'apogée de l'épicycle; il a dans cette même position, par rapport au soleil, 2° de latitude sud, quand l'épicycle est au périgée de l'excentrique.

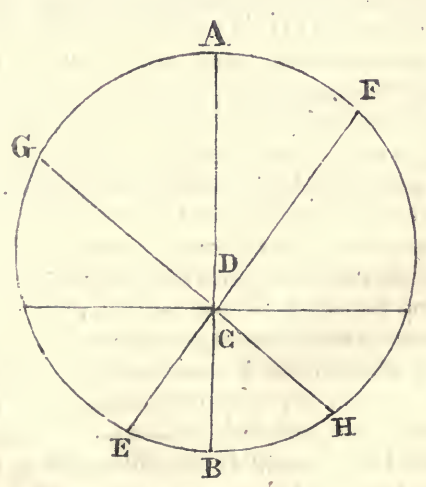
Ainsi, Mercure a 46′ de latitude, quand son épicycle est à l'apogée ou au périgée de l'excentrique, et la planète dans l'un des apsides de l'épicycle; il peut avoir 4° de latitude, quand l'épicycle est aux nœuds de l'excentrique; et 2°, quand le premier cercle est à l'apogée ou au périgée de l'autre. Il est probable que Pline, qui parle toujours en nombres ronds et qui supprime toutes les fractions, ne jugea pas nécessaire de faire mention de la première latitude de Mercure, qui ne se monte pas encore à un degré; mais il a parlé des trois autres, en désignant par les mots *in medio ejus*, au milieu du zodiaque, les latitudes qui ont lieu aux nœuds de l'excentrique, et par *supra* et *infra*, en haut et en bas, celles qui ont lieu à l'apogée et au périgée de ce cercle.

Tout ce qu'on pourrait dire contre ce commentaire, c'est que Pline évalue à 4° les latitudes d'en haut ou de l'apogée, et à 2° celles de ce milieu ou des nœuds, au lieu que Ptolémée compte 2° pour les premières, et 4° pour les secondes. Nous répondons à cela que la théorie des latitudes des planètes est très-compliquée dans l'astronomie des anciens, et qu'il n'y a rien d'étonnant qu'un homme si peu versé dans les mathématiques et dans la science des astres que Pline (*Voyez* notre note du chap. 1, page 242), se soit trompé dans l'exposé qu'il nous a fait de cette théorie. Il est

même possible que l'erreur vienne d'une faute d'écriture, et que Pline ait transposé par inattention les nombres 4 et 2.

CHAP. XIII, page 48, ligne 9. *Flexuoso draconum meatu inæqualis.*

Les Grecs appelaient dragons les bracelets, les hausse-cols, les chaînettes, et généralement tout ce qui avait une figure armillaire. Ils appelaient ainsi également les deux parties de l'orbite lunaire et solaire, qui sont situées les unes au nord et au sud de l'écliptique, les deux autres au nord et au sud de l'équateur; témoin ce passage de Pline, et les noms tête et queue du dragon, qu'on donne aux nœuds de l'orbite lunaire, et qui se trouvent dans Geminus et dans Ptolémée. Pline dit que le soleil parcourt ces deux parties de son orbite d'une manière inégale, puisqu'il reste, selon Hipparque, 8 j. et 8 h. plus long-temps au nord de l'équateur qu'au sud. Il est, dit-il, assujetti à cette inégalité par l'inégalité même des proportions du cercle armillaire, qu'il décrit, comme on le voit dans la figure suivante, dont les anciens astronomes se sont servis pour rendre compte des irrégularités du mouvement du soleil :



AEBF est supposé être l'orbite du soleil: son centre D ne coin-

cide pas avec celui de la terre et de l'univers, qui est en C ; mais le plan de cette courbe coupe celui de l'équateur suivant une ligne droite qui passe par le centre de l'univers. Soit ECF cette ligne ; les jours seront de même durée que les nuits quand le soleil sera dans les points E et F de son orbite; il y aura solstice d'été ou d'hiver quand l'astre sera dans les deux extrémités G et H de la ligne GCH, perpendiculaire à la ligne droite ECF au centre C de l'univers. Nous prenons F pour l'équinoxe du printemps, E pour celui de l'automne, G pour le solstice d'été, et H pour celui d'hiver.

Le soleil, dans des temps égaux, parcourt des arcs égaux du cercle AEBF; donc les quatre saisons ne seront pas de même durée quand les quatre arcs EG, GF, FH et HE, qui sont compris entre les quatre points cardinaux, ne sont pas de même grandeur, et réciproquement, si les saisons ne sont pas de même durée, les quatre arcs ne pourront être de même grandeur. Hipparque a trouvé que le soleil emploie 94 j. 12 h. pour venir de l'équinoxe du printemps, ou de F, au solstice d'été, ou à G; et 92 j. 12 h. pour arriver de ce point à l'équinoxe d'automne, ou à E. Il ne met que 88 j. 8 h. pour passer de cette époque à celle du solstice d'hiver, ou à H, et enfin 90 j. 8 h. pour faire le trajet de H à F, équinoxe du printemps. De plus, il trouva par le calcul que l'arc FG contient 93° 9′, l'arc GE, 91° 11′, l'arc EH, 86° 51′, enfin l'arc HF, 88° 49′. Ainsi, selon Hipparque, le soleil reste 8 j. et 8 h. plus long-temps au nord de l'équateur qu'au sud, et la partie boréale de l'orbite solaire sera de 4° 20′ plus grande que la partie méridionale. Il est probable que Pline, qui parle tant des ouvrages d'Hipparque, a connu au moins les évaluations que cet astronome grec a faites des durées des saisons et de la grandeur des arcs du ciel parcourus en chaque saison par le soleil. Ptolémée n'a pas changé ces mêmes évaluations, et elles diffèrent fort peu de celles des astronomes de nos jours. (*Voyez* PTOLÉMÉE, pag. 66, 68; REGIOMONTANUS, III, §. 13 et 14; GEMINUS, *Élém. d'astronomie* dans *l'Uranologie* de PÉTAU, pag. 4-6.)

L'inégalité du mouvement du soleil fut connue des Grecs avant Hipparque. Aristote (*Métaph.*, IX, 4) dit qu'Eudoxe (370 ans avant J.-C.) s'est servi de trois sphères pour expliquer toutes les

apparences que nous offrent la marche du soleil et celle de la lune. Il ajoute que Calippe (332 avant J.-C.) a augmenté de deux ce nombre des sphères du soleil et de la lune. Il résulte d'un passage d'Eudémon, cité pár Simplicius (*Comment. in Arist., lib. de cælo*, pag. 121), que les trois sphères solaires d'Eudoxe et les cinq de Calippe, servaient surtout à expliquer l'inégalité de la durée des quatre saisons. Ainsi, les deux derniers astronomes, qui furent contemporains l'un de l'autre et qui vécurent environ 50 ans avant Eudoxe, connurent déjà les vitesses inégales du soleil et la durée différente des saisons. Il paraît même que la connaissance de ces phénomènes remonte, chez les Grecs, jusqu'aux premiers disciples de Pythagore, ou jusque vers l'an 500 av. J.-C. Proclus (*Hypotyposes*, I) dit que ce sont eux qui les premiers ont introduit l'usage des épicycles et des excentriques dans l'astronomie, et qu'ils se sont servis de ces cercles pour rendre compte des vitesses inégales des cinq planètes, de la lune et de la terre.

Chap. XIII, page 48, ligne 10. *Quatuor medias.*

C'est-à-dire de 2° de part et d'autre de l'écliptique. La plus grande latitude que nos astronomes donnent à Mars, est de 1° 51′ 4″.

Chap. XIII, page 48, ligne 11. *Jovis mediam et super eam suas.*

C'est-à-dire 1 1/2° de part et d'autre de l'écliptique. Les astronomes modernes évaluent de même les latitudes nord et sud de Jupiter.

Chap. XIII, page 48, ligne 11. *Saturni duabus.*

C'est-à-dire d'un degré de part et d'autre de l'écliptique. Les astronomes modernes évaluent à 2 1/2° l'écart de Saturne de part et d'autre de l'écliptique.

Chap. XIII, page 48, ligne 12. *Ut sol.*

Pline a dit un peu plus haut que l'orbite du soleil est situé

dans le milieu du zodiaque ; il dit ici qu'il est incliné comme celui de Saturne, d'un degré sur le plan qui partage le zodiaque en deux parties égales. L'une de ces deux opinions peut seule être admise comme venant de Pline, et c'est la première, puisque dans le chap. VI, il dit que le soleil s'avance au milieu du zodiaque. Les mots *ut sol,* comme le soleil, ont donc été ajoutés au texte par un copiste.

CHAP. XIII, page 48, ligne 12. *Hæc erit latitudinum ratio.*

Les inclinaisons des planètes par rapport à l'écliptique, ou les plus grandes latitudes des planètes vues du soleil, sont de 2° 30′ 36″ pour Saturne, de 1° 19′ 30″ pour Jupiter, de 1° 50′ 54″ pour Mars, de 3° 23′ 30″ pour Vénus, de 7° pour Mercure, et de 5° 30′ pour la lune. Les latitudes doivent ensuite paraître plus ou moins grandes, vues de la terre, selon l'endroit de l'écliptique où nous sommes situés, et selon notre proximité de la planète observée.

CHAP. XIII, page 48, ligne 18. *Convenit stellas.*

Pline entend ici les trois planètes supérieures Saturne, Jupiter et Mars. Le chapitre suivant est consacré aux révolutions synodiques des deux planètes inférieures Vénus et Mercure, et celui-ci se termine par les mots *hæc est superiorum stellarum ratio,* telle est la théorie du mouvement des planètes supérieures.

CHAP. XIII, page 48, ligne 19. *Et latitudine et altitudine.*

Selon Ptolémée (p. 302 et suiv.), les trois planètes supérieures n'ont de latitude dans aucun endroit de leur épicycle, quand ce cercle est placé aux nœuds de l'excentrique. Elles ont de la latitude nord quand l'épicycle se trouve entre les nœuds et l'apogée de l'excentrique, et de la latitude sud quand le premier cercle est situé entre les nœuds et le périgée de l'autre. Ptolémée a fait voir en outre que les planètes supérieures ont le plus de latitude nord ou sud, quand elles sont à l'apside proche de leur épicycle

et le moins dans l'autre apside. Ainsi Pline a raison de dire que les planètes, étant dans leur coucher du soir, sont les plus voisines de la terre, eu égard à la latitude. Car ce phénomène a lieu peu de temps avant la conjonction, et la conjonction a lieu lorsque les trois planètes supérieures sont à l'apogée de leur épicycle. Mais dans cette position de l'astre, celui-ci a toujours le moins de latitude possible dans l'endroit de l'excentrique où l'épicycle est placé quand la planète entre en conjonction avec le soleil. Voilà probablement ce que Pline a voulu dire avec les mots *proximas esse terra latitudine*, être proche de la terre eu égard à la latitude. Nous avons fait voir, dans nos notes sur les mots *neque has æqualiter, sed duas medio ejus; supra duas, infra duas*, que la théorie de Pline sur les latitudes de Mercure est la même que celle de Ptolémée; il faut en dire autant des opinions du naturaliste romain sur les latitudes des planètes supérieures; car les mots *proximas esse terræ latitudine* n'ont aucun sens, si l'on ne les explique pas comme nous l'avons fait.

Il n'est pas aussi facile de justifier l'autre assertion de Pline, c'est-à-dire que les planètes supérieures sont au périgée de l'épicycle, ou les plus voisines de la terre, eu égard à leur élévation, quand elles se couchent le soir peu de temps après le soleil. Ces astres sont alors à l'apogée de leur épicycle, et par conséquent à la plus grande distance de notre globe. (*Voyez* nos notes sur les mots *stationes matutinas faciunt* du chap. XII.)

Chap. XIII, page 48, ligne 19. *In initio cujusque.*

C'est-à-dire tant de leur latitude que de leur éloignement du centre de la terre sur la périphérie de l'épicycle; ce qui est vrai par rapport à la latitude, mais non eu égard à l'élévation, qui commence à aller en diminuant. (*Voyez* notre dernière note.)

Chap. XIII, page 48, ligne 19. *Stationes in mediis latitudinum articulis, quæ vocant ecliptica.*

Ce dernier mot a fait croire à Hardouin et à Poinsinet que Pline parle des nœuds des excentriques. Dans le cas même où cette opi-

nion serait vraie, Pline aurait dit une très-grande absurdité; car il aurait pensé que les stations des planètes supérieures ne peuvent arriver que dans les nœuds des excentriques, tandis qu'elles peuvent avoir lieu dans chaque point de ces cercles. Aussi les mots *in mediis latitudinum articulis* se rapportent non aux nœuds de l'excentrique, mais bien aux lieux de l'épicycle où la latitude nord ou sud que la planète y occupe, est de la grandeur moyenne de celles qu'elle aura étant placée au périgée et à l'apogée de l'épicycle, tandis que celui-ci se trouve au même endroit de l'excentrique qu'à l'époque de la première position de la planète sur l'épicycle. Les lieux de l'épicycle où les planètes ont cette latitude moyenne ne coïncident jamais avec les points des stations, ils sont situés entre ceux-ci et les lieux de l'épicycle qui sont éloignés de 90° des apsides de ce cercle; leur distance des points de cette courbe où les planètes supérieures sont stationnaires, varie pour chacune d'elles selon l'emplacement de l'épicycle par rapport à l'apogée de l'excentrique. Elle n'est pas la même chez Mars que chez Saturne et Jupiter, quand même les épicycles de ces trois astres sont à distance égale de l'apside reculé de l'excentrique; elle n'est pas la même pour Jupiter et Saturne, quand leurs épicycles ont la même position par rapport à l'apogée de l'excentrique. Pline, en disant que dans les planètes supérieures les points des latitudes moyennes coïncident avec ceux des stations, se trompe comme il s'est trompé plus haut, en disant que les planètes inférieures Vénus et Mercure font leurs stations lorsqu'elles sont parvenues au maximum de leurs distances matutinales ou vespertinales du soleil.

Chap. XIII, page 52, ligne 2. *Etiamnum augeri.*

Les leçons *etiam numerum augeri* et *etiam motum augeri*, qui existent dans quelques manuscrits, sont très-vicieuses. En effet, Pline dit dans le chapitre suivant que le mouvement des planètes supérieures se ralentit après la conjonction et depuis le lever du matin; et il dit vrai. D'autre part les mouvemens directs des planètes supérieures se ralentissent après la conjonction, et le mot *augeri* a ici le sens de *être direct*, et est ainsi opposé à *diminui*,

qui a le sens de *être rétrograde*, dans le texte. Pline veut dire qu'à partir du lever du matin la vitesse des planètes supérieures n'est plus aussi grande qu'elle l'était avant la conjonction, mais que le mouvement est pourtant encore tel, que la longitude des planètes s'accroît de plus en plus, ce qu'elle faisait aussi auparavant pendant le passage de l'astre de la seconde station à la conjonction ; à partir de la première station et jusqu'à la seconde, le mouvement de la planète est tel, que ses longitudes vont en diminuant, *diminui*, puisque l'astre rétrograde, et que l'on est forcé de soustraire chaque jour le nombre des secondes parcourues au ciel par la planète, de la longitude qu'elle avait auparavant. — *Quoniam tum primum incipiat detrahi numerus stellasque retroire.*

CHAP. XIII, page 50, ligne 7. *Parcius adjici motus.*

Le mouvement direct des planètes se ralentit depuis la conjonction jusqu'à la première station; donc le nombre de secondes parcourues chaque jour au ciel dans l'ordre des signes va en diminuant, et les longitudes des planètes s'agrandissent de moins en moins. On ne voit pas comment ce phénomène est cause de ce que les latitudes des planètes supérieures commencent à s'accroître, à partir du lever matutinal qui succède à la conjonction. Il est vrai que ces latitudes augmentent depuis cette époque en même temps que les directions commencent à se ralentir; mais ce dernier fait n'est pas pour cela la cause de l'autre, ni celui-ci du premier. La théorie de l'élévation des planètes sur l'épicycle et celle des latitudes reposent sur une série de lois mathématiques et d'expériences étrangères les unes aux autres. Pline convient lui-même de la vérité de cette assertion, lorsqu'il dit dans le milieu de ce chapitre : « Plusieurs astronomes ont pensé à tort que la troisième cause des élévations (c'est-à-dire l'épicycle) et celle des latitudes, sont la même chose, etc. — *Hac constare et tertiam illam..... existimavere plerique falso.* » On n'a qu'à jeter un coup-d'œil sur les premiers chapitres des IXe et XIIIe livres de Ptolémée, qui y parle des élévations sur les épicycles et des latitudes, pour se convaincre que Pline a dit vrai dans le passage que nous venons de citer. Mais le naturaliste romain s'y est très-mal pris

lorsqu'il s'agissait de réfuter l'opinion en question. Il part du principe faux que les latitudes sont les plus petites quand les élévations le sont. — *Convenit stellas in occasu vespertino, proximas esse terræ et latitudine et altitudine*; puis il dit, dans le passage que nous commentons, que les latitudes des planètes supérieures s'accroissent après la conjonction, à partir du lever matutinal, et il donne pour raison que, depuis cette époque, les mouvemens directs des planètes supérieures diminuent, ce qui vient, selon lui, de l'élévation de l'astre sur l'épicycle. Cette dernière assertion est fausse, et les planètes supérieures s'approchent du périgée de leur épicycle, quand leurs mouvemens directs commencent à aller en diminuant. Mais, lors même que cette dernière assertion serait vraie, lors même que les latitudes des planètes atteindraient leur minimum quand ces astres sont en conjonction dans le périgée de leur épicycle, les latitudes des planètes supérieures augmenteraient et diminueraient en même temps que les élévations, et en raison de l'accroissement et du décroissement de ces dernières. Pline aurait donc eu tort d'accuser d'erreur ceux qui s'étaient ainsi exprimés, et son propre système des latitudes des planètes supérieures et de leur élévation sur l'épicycle, s'accorderait avec le leur.

Chap. XIII, page 50, ligne 5. *Altitudinem subire.*

Il eût été plus juste de dire *altitudine descendi*, puisque l'opposition a lieu pour les planètes supérieures, quand elles se trouvent au périgée de leur épicycle; mais Pline est parti de ce principe faux que les conjonctions arrivent à l'apside proche de ce cercle, et les oppositions à son apside reculé. Il avait donc raison de dire qu'aux stations premières les planètes commencent à entrer en apogée; car, selon Ptolémée, les distances moyennes des points de station au point de l'opposition, regardé par Pline comme l'apogée de l'épicycle, sont de 65° 52′ 22″ pour Saturne, quand l'épicycle de cet astre se trouve aux longitudes moyennes de l'excentrique, et de 4° 31′ 10″ ou 67° 15′ 17″ quand l'épicycle se trouve au périgée ou à l'apogée de l'excentrique. Dans ces trois diverses positions de l'épicycle, les mêmes

distances se montent à 56° 22′ 38″, 52° 48′ 48″, 58° 55′ 6″ pour Jupiter, et à 16° 50′ 58″, 11° 11′ 6″, 28° 12′ 56″ pour Mars.

Chap. XIII, page 50, ligne 8. *Quoniam tum primum incipiat detrahi numerus stellæque retroire.*

Le commencement de la rétrogradation n'est pas plus une preuve de l'excès de l'élévation d'une planète sur un épicycle, que le commencement du décroissement des vitesses directes n'est cause de l'augmentation des latitudes. (*Voyez* notre note sur les mots *parcius adjici motus* de ce chapitre.) Dans tout ce chapitre et dans le suivant, Pline a placé dans une corrélation de causalité, tout ce qu'il croit arriver en même temps ; mais il n'a pas prouvé par-là que les phénomènes célestes qui sont contemporains sont engendrés les uns par les autres.

Chap. XIII, page 50, ligne 10. *Cujus rei ratio privatim reddenda est, etc.*

Nous ne savons pas si Apollonius a pensé, comme Pline, que les directions, les stations et les rétrogradations et toutes les autres apparences du mouvement synodique, sont produites par une force occulte des rayons du soleil, qui affectent le mouvement de ces astres d'une manière particulière dans chacune de leurs distances angulaires du soleil. Tout ce que nous savons, c'est que Ptolémée, reproduisant l'explication qu'Apollonius a donnée de ces phénomènes, les a pris tels qu'ils se présentent dans la nature et sans vouloir remonter avec Pline à leur cause première. De plus, ces deux astronomes ont su très-bien les expliquer et calculer la cause des épicycles, dont ils se servirent pour rendre compte des apparences du mouvement synodique des planètes. L'aperçu de Pline est très-confus et même vicieux, ce qui n'a pas empêché Martianus Capella (*Noc. de la philol.*, VIII) de partager son opinion, que la force ignée du soleil était la règle constante de l'éloignement ou du rapprochement des astres qui l'entourent. Vitruve (*Archit*, IX, 4) partageait la même opinion.

Chap. XIII, page 50, ligne 11. *Rectum agere cursum.*

C'est-à-dire de se mouvoir par ordre des signes, d'être directe et non de suivre sa direction naturelle. Le mouvement réel des planètes n'a pas changé depuis qu'elles sont devenues rétrogrades ; mais la marche apparente n'est plus la même. Ce fait fut connu d'Apollonius de Perga, d'Hipparque et de Ptolémée, aussi bien que des astronomes modernes.

Chap. XIII, page 50, ligne 12. *Hoc non protinus.*

Le changement du mouvement apparent des planètes se fait d'abord très-lentement, et la vitesse rétrograde s'accélère de plus en plus depuis la station première jusqu'à l'opposition ; donc le mouvement échappera à nos yeux dans les premiers jours de son commencement, et nous nous figurerons que la planète a été stationnaire pendant ce temps.

Chap. XIII, page 50, ligne 16. *Repercussas.*

C'est ainsi que l'on doit lire avec Poinsinet et avec quelques manuscrits cités par Hardouin. En effet, ce sont les rayons solaires qui, selon Pline, empêchent les planètes, à partir de la première station, d'aller en avant dans l'ordre des signes, et qui les repoussent en arrière.

Chap. XIII, page 50, ligne 16. *Multo id magis, etc.*

Les planètes supérieures sont au maximum de leurs vitesses rétrogrades, quand elles se trouvent en opposition avec le soleil ; ce qui a lieu, selon Apollonius de Perga, Hipparque et Ptolémée, quand elles sont au périgée de leurs épicycles. Pline pense que l'opposition arrive à l'apogée de l'épicycle, mais cette opinion est fausse, ainsi que tout ce qu'il dit dans ce passage du ralentissement réel des planètes.

CHAP. XIII, page 50, ligne 17. *In summas apsidas.*

Savoir, des épicycles.

CHAP. XIII, page 50, ligne 18. *Minimeque cernuntur.*

Les planètes supérieures brillent au contraire du plus grand éclat dans leurs oppositions au soleil, et auparavant et après.

CHAP. XIII, page 50, ligne 19. *Tanto minore cum hoc in altissimis apsidum evenit signis.*

Il s'agit de l'apogée de l'excentrique de chaque planète supérieure. Pline nous a dit au commencement de ce chapitre, où chaçun de ces apogées est situé. Quand l'épicycle d'une planète supérieure est placé à l'apogée de l'excentrique, et que l'astre y est à son lever du matin, à sa première ou seconde station, à l'opposition et dans tout autre aspect; on ne s'aperçoit pas aussi bien que dans toute autre position de l'épicycle des mouvemens de la planète et de son disque. Il est vrai aussi que les vitesses directes et rétrogrades de la planète sont alors plus lentes que dans toute autre position de l'épicycle. Mais les arcs mêmes de la rétrogradation sont plus courts quand l'épicycle est à l'apogée de l'excentrique, que lorsqu'il se trouve dans un autre point de ce cercle.

CHAP. XIII, page 50, ligne 21. *Parcius jam se minuente motu.*

Les vitesses rétrogrades des planètes supérieures s'accélèrent depuis la première station jusqu'à l'opposition ou jusqu'au lever du soir : elles se ralentissent à partir de là et jusqu'à la seconde station; donc, passé ce terme, le nombre de secondes que l'on a à soustraire aujourd'hui de la longitude que la planète avait hier, n'est plus si grand que celui qu'on a soustrait la veille.

CHAP. XIII, page 50, ligne 21. *Latitudo descenditur parcius jam se minuente motu.*

Il est vrai que les latitudes et les mouvemens rétrogrades des

planètes vont en diminuant à dater du lever vespertinal ; mais le dernier de ces deux phénomènes n'est pas la cause du premier, ni celui-ci de l'autre. (*Voyez* les notes sur *parcius adjici motus.*)

Chap. XIII, page 50, ligne 22. *Augente.*

C'est-à-dire commencer à devenir directe, de sorte que les longitudes des planètes ne vont plus en diminuant comme dans l'intervalle de la première station à la seconde, mais qu'elles s'augmentent de plus en plus. (*Voyez* nos notes sur les mots *etiamnum augeri* de ce chapitre.)

Chap. XIII, page 50, ligne 23. *Quum et altitudo descenditur.*

Pline ayant placé les planètes en opposition aux apogées de leurs épicycles, est forcé de dire que leurs élévations sur ces cercles vont en diminuant à partir de l'opposition. Apollonius et Hipparque, dont la théorie sur les mouvemens synodiques des planètes est plus conforme que celle de Pline aux observations de nos astronomes, disent que les élévations des planètes vont alors en diminuant.

Chap. XIII, page 50, ligne 23. *Superveniente ab alio latere radio.*

C'est-à-dire du côté opposé de leur épicycle, comme le dit Poinsinet. Depuis la conjonction jusqu'à l'opposition, les planètes supérieures se trouvent sur le demi-cercle oriental de leur épicycle, et à droite ou à l'ouest du soleil ; depuis l'opposition jusqu'à la conjonction, elles se trouvent au contraire dans le demi-cercle occidental de leur épicycle, et à gauche ou à l'est du soleil.

Chap. XIII, page 52, ligne 2. *Subeantne radii an superveniant.*

Le mot *subeant* veut dire que les rayons solaires frappent la partie gauche ou orientale du disque de la planète, et le mot *superveniant*, qu'ils se dirigent sur les parties droites ou orientales de ce disque.

Chap. XIII, page 52, ligne 3. *In vespertino occasu, etc.*

Selon Pline, les planètes supérieures se trouvent au périgée de leur épicycle quand elles entrent en conjonction avec le soleil; ce qui n'est pas vrai, les astres étant au contraire alors à l'apogée de ce cercle.

Chap. XIV, page 52, ligne 7. *Quum sint diversæ stellæ.*

Hardouin et Saumaise retranchent du texte sans nécessité les mots *quum sint diversæ stellæ ;* c'est tronquer mal à propos la phrase, et la dépouiller d'une circonstance essentielle qui concerne la différence des mouvemens de Vénus et de Mercure. En effet, on a observé que Mercure prend toujours sa latitude au midi, quand Vénus la prend au septentrion, et réciproquement, qu'il la prend au septentrion quand Vénus décline au midi. De plus, les deux orbites diffèrent en grandeur, celle de Vénus embrassant celle de Mercure.

Chap. XIV, page 52, ligne 7. *Quum sint diversæ stellæ.*

Ces mots, omis dans quelques manuscrits et dans le Pline d'Hardouin, sont ici à leur place, si on les rapporte au mot *reliquarum* qui précède, et si l'on suppose que le naturaliste romain veuille dire que les mouvemens synodiques des planètes inférieures diffèrent de ceux des planètes supérieures. Ils ne sont plus à leur place, si on les explique comme Poinsinet, Pline ne disant pas un mot de la différence des mouvemens de Vénus et de Mercure, dont Ptolémée parle, et qui ne fut probablement pas ignorée d'Hipparque.

Chap. XIV, page 52, ligne 8. *Veneris stella nunquam longius 46 partibus, Mercurius 23, a sole abscedant.*

Les plus grandes distances matutinales et vespertinales de Vénus et de Mercure, par rapport au soleil, arrivent quand ces

deux astres sont les plus rapprochés de notre globe, ou, pour parler le langage des astronomes anciens, quand l'épicycle de ces deux planètes est situé au périgée de l'excentrique. Ptolémée évalue l'éloignement de Vénus à 47° 51′ et celle de Vénus à 24° 3′ pour ce cas. Nos astronomes évaluent les plus grandes digressions de Vénus et de Mercure à 43° et à 29°.

Chap. XIV, page 52, ligne 9. *Sæpe citra eas, etc.*

Les digressions des planètes inférieures varient par plusieurs causes, dont la principale est la différence des distances de ces astres à la terre, leurs élongations diminuant à mesure que les astres s'éloignent de la terre, ou, pour parler le langage des astronomes anciens, à mesure que le centre de l'épicycle s'approche de l'apside reculé de l'excentrique. Selon Ptolémée, les plus petites élongations de Vénus et de Mercure se montent à 44° 7′ et à 18° 50′; elles ont lieu quand l'épicycle est à l'apogée de l'excentrique. Nos astronomes évaluent les plus petites digressions des deux planètes à 45° et à 16°. Les digressions moyennes se montent, selon Ptolémée, à 45° 59′ pour Vénus, et à 22° 2′ pour Mercure; nos astronomes les portent à 46° 20′ et à 22° 30′.

Chap. XIV, page 52, ligne 10. *Conversas habent utræque apsidas.*

Selon Apollonius de Perga, Hipparque et Ptolémée, les planètes supérieures font leur conjonction vespertinale dans l'apogée de leur épicycle et leur opposition dans le périgée de ce cercle; les conjonctions vespertinales de Vénus et de Mercure arrivent au contraire au périgée de l'épicycle, et les conjonctions matutinales qui remplacent les oppositions des planètes supérieures ont lieu à l'apogée dudit cercle. Les apsides de l'épicycle de Vénus et de Mercure sont donc, selon eux, situés en sens inverse de ceux de Saturne, Jupiter et Mars, par rapport à leurs aspects. Les mots *conversas habent utræque apsidas* que Pline a employés, auraient un sens très-raisonnable s'il eût donné aux planètes en conjonction du soir et du matin et aux planètes en opposition, les mêmes positions que les trois astronomes grecs leur avaient

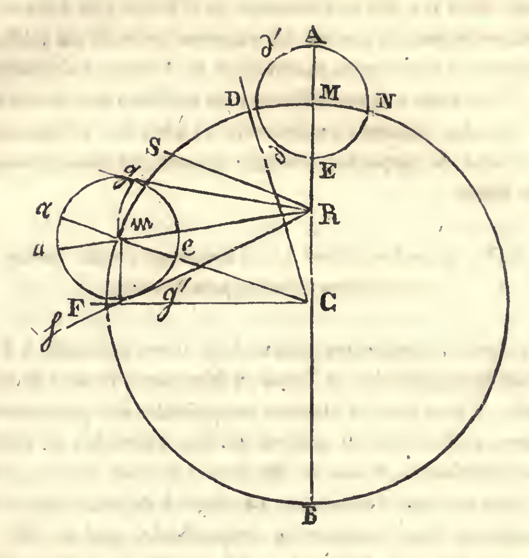
imposées. Mais il a fait le contraire, et il pense que les conjonctions vespertinales de toutes les planètes arrivent au périgée de leur épicycle, et les levers matutinaux de Vénus et de Mercure à l'ouest. C'est donc à cette différence de position des levers matutinaux chez les planètes supérieures et chez les inférieures que l'on est forcé de rapporter les mots *conversas habent utræque apsidas* de Pline.

CHAP. XIV, page 52, ligne 11. *Tantumque circulis earum subter est quantum superne prædictarum.*

Les planètes supérieures faisant leur lever du matin à l'est du périgée de leur épicycle, et Vénus et Mercure à l'ouest de ce point du cercle, il faut que les stations matutinales des premiers astres aient lieu aussi à l'est du périgée de leur épicycle, et celles des planètes inférieures Vénus et Mercure à l'ouest. Donc, ces deux étoiles parcourront l'hémicycle occidental de leur épicycle dans l'intervalle de leur conjonction vespertinale, qui se fait, selon Pline, au périgée de l'épicycle à l'opposition, qui remplace la conjonction matutinale des planètes inférieures, et qui se fait, selon Pline, à l'apogée de l'épicycle.

CHAP. XIV, page 20, ligne 13. *Quoniam curvatura apsidum ibi non habet longitudinem majorem.*

Pour comprendre ce passage, il est nécessaire de se faire une juste idée du système des anciens sur les mouvemens synodiques des planètes inférieures.



Soit ADEN l'épicycle de Vénus ou de Mercure, C le centre de la terre, et MDBN le cercle concentrique sur lequel cet épicycle se meut. Suivant Apollonius de Perga et Hipparque (*Almageste*, page 204), le centre de l'épicycle se meut presque aussi vîte que le soleil. Donc, le centre de ce corps, celui de la terre et celui de l'épicycle de Vénus et de Mercure, restent toujours dans une seule ligne droite. Soit BCMA, cette ligne, quand l'épicycle est en M, l'élongation de Vénus et de Mercure ne pourra pas devenir plus grande que l'angle ACD, qui est formé par la ligne indiquée BCM et par la droite CD, qui est tangente à l'épicycle en D, et qui passe par le centre C de la terre. En effet, supposez que dans cette position de l'épicycle la planète se trouve en un point autre que D de l'épicycle, par exemple en *d* ou en *d'*, les côtés C*d* et C*d'*, les angles AC*d* et AC*d'* par lesquels nous jugeons des distances de la planète au soleil, tomberont entre les lignes BCMA et CD; de sorte que ces deux angles seront plus petits que le premier, qui est ACD. L'épicycle étant en *m* et la ligne CF étant tangente à ce cercle, on prouve de la même manière que l'élongation ne peut surpasser l'angle *a* CF.

On voit maintenant que le rapport du mouvement du centre de l'épicycle de Vénus et de Mercure à la marche du soleil, est la cause qui empêche ces deux planètes de s'éloigner du soleil de 180° et d'entrer en opposition. Mais voilà ce que Pline a voulu dire par les mots *et ideo non possunt abesse amplius, quoniam curvatura apsidum ibi non habet longitudinem majorem.* L'expression *curvatura apsidum* ne signifie que l'angle formé par la ligne BCMA des apsides avec la tangente CD; cet angle ne change pas de grandeur quand l'épicycle se meut sur un cercle concentrique; mais s'il se meut sur un excentrique, sa grandeur varie. Dans ce même cas, la ligne qui va du centre de la terre à celui du soleil, ne coïncide plus avec celle qui va du centre de notre globe à celui de l'épicycle, quand ce cercle ne se trouve pas aux apsides de l'excentrique; mais la première ligne sera toujours parallèle à celle qui va du centre de l'excentrique à celui de l'épicycle. En supposant donc que le centre de la terre ne soit pas en C, mais en R, et que l'épicycle se trouve dans le point *m* de l'excentrique, la ligne R*m* sera parallèle à la droite RS quand le soleil occupera le point S. Tirons maintenant du centre R de la terre une ligne R*g*, qui soit tangente à l'épicycle *a* F *e g* dans le point *g*, on reconnaîtra facilement que toutes les fois que l'épicycle se trouve en *m*, l'élongation de Vénus et de Mercure ne peut devenir plus grande que l'angle SR*g* formé par les lignes RS et R*g*. Ainsi la ligne C*a*, qu'on appelle la ligne des apsides moyens, parce qu'elle passe par les points *a* et *e* de l'épicycle, dont l'un est le plus éloigné et l'autre le plus rapproché du centre C de l'excentrique, fait les fonctions de la ligne R *a* des vrais apsides si le centre de la terre est en R, et que l'épicycle se meuve sur l'excentrique MFBN, dont le centre est en C. On n'a donc qu'à traduire les mots *curvatura apsidum* de Pline par *courbure des apsides moyens,* et le sens du passage que nous expliquons ne présente plus aucune difficulté.

L'angle d'élongation SR*g* n'est pas de même grandeur dans chaque emplacement de l'épicycle sur l'excentrique. Il est dans l'apogée de l'excentrique plus petit que dans tout autre point de ce cercle; il atteint le maximum de sa grandeur au périgée de l'excentrique; il va en diminuant à mesure que l'épicycle s'éloigne

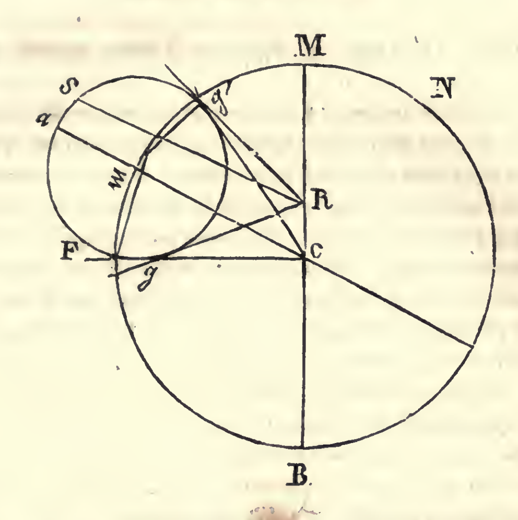
de l'apside proche de l'excentriqne. Ces propositions ont été démontrées par Ptolémée (page 25), et c'est à cause de ces faits que la grandeur des digressions de Vénus et de Mercure du soleil varie tant. Peut-être n'aurait-on pas tort de prétendre que Pline, tout en attribuant un épicycle et un excentrique à Vénus et Mercure, ne connaissait pourtant pas cette cause principale de l'inégalité des digressions de ces deux astres. Le naturaliste romain nous entretiendra bientôt des causes de cette anomalie; il passe à cette occasion sur la principale, et parle d'une autre qui influe très-peu sur la différence de la grandeur des angles d'élongation.

CHAP. XIV, page 52, ligne 16. *Latitudinum evagatione.*

Pline a dit dans le chapitre précédent que Vénus s'éloigne de 8° et Mercure de 4° de l'écliptique, double écart dont n'approche celui d'aucune planète, selon le naturaliste romain. Les astronomes modernes évaluent à 10° les plus grandes latitudes boréales de Vénus et à 6° 54′ celles de Mercure. Les autres planètes n'ont pas autant de latitude.

CHAP. XIV, page 52, ligne 18. *Sed ratio canonica fallit.*

C'est ainsi que l'on doit lire avec plusieurs manuscrits cités par Hardouin, et non *ratio canonicos*, comme le portent quelques autres manuscrits. *Ratio canonica* signifie une explication en règle, méthode systématique. Cette méthode est la théorie dont Apollonius de Perga et Hipparque se servirent pour prouver que les planètes inférieures ne peuvent pas s'éloigner de 180° du soleil. (*Voyez* la note sur les mots *quoniam curvatura apsidum ibi non habet longitudinem majorem.*) Pline regarde cette méthode comme vicieuse, et il a raison, Hipparque ayant dit lui-même (*Almageste,* 204 et 205) que la ligne qui va du centre de la terre à celui du soleil, retarde sur celle qui va du concentrique ou de l'excentrique tous les huit ans, d'environ 3′ pour Vénus et de 5′ tous les quarante-six ans pour Mercure.



Pourvu donc que l'épicycle, étant dans le point du concentrique MFBN, l'élongation de Vénus ou de Mercure soit égale à l'angle *a* C *g* ou à celui de *a* C *g'*, elle sera, au bout de huit ans de 3', et, au bout de quarante-six ans, de 5' plus grande que l'angle *a* C *g*, et d'autant plus petite que *a* C *g'*; et, dans le cas où l'épicycle étant dans le point *m* de l'excentrique MFBN, l'élongation des deux astres serait égale à l'angle SR *g* ou à celui de SR *g'*, elle serait, au bout des époques indiquées, de 3' ou 5' plus grande que l'angle SR *g*, et d'autant plus petite que SR *g'*. Après le laps de huit ou quarante-six années, l'élongation sera de 2 × 3 et de 2 × 5' plus grande que l'angle *a* C *g* ou SR *g*, et d'autant plus petite que l'angle *a* C *g'* ou SR *g'*, et ainsi de suite.

On voit bien que l'inexactitude de la méthode suivie par les anciens pour rendre compte de la petitesse de la digression des planètes inférieures du soleil change très-peu les grandeurs de ces digressions. Cependant Pline attribue à elle seule la cause de l'inégalité de ces digressions. (*Voyez* les deux notes qui suivent.) Voilà pourquoi nous préférons la leçon *ratio canonica fallit* à celle qui porte *ratio canonicos fallit.*

CHAP. XIV, page 52, ligne 19. *Namque apparet, etc.*

Je prends le mot *quod* qui suit celui de *movere* dans le sens de *ita ut, de sorte que*, et je regarde le passage suivant qui commence par *itaque* et qui finit par *summa*, comme le commentaire de celui que nous avons à expliquer. Pourvu qu'on remplace le *quod* par *ita ut, de sorte que*, les mots *itaque quum in partem ipsam ejus incidere margines alterutro latere tum et stellæ ad longissima sua intervalla pervenire intelliguntur*, se rapportent au cas où, dans la figure précédente, la ligne du centre de la terre à celui du soleil coïncide avec la droite C *a* ou RS, de sorte que la digression de la planète que nous supposons être en *g*, est égale à l'angle *a* C *g* ou à celui de SR *g'*. Les mots *quum citra fuere margines totidem partibus et ipsæ ocius redire creduntur*, se rapportent au cas où la ligne de la terre au soleil retarde d'un certain nombre de minutes sur la droite C *a* ou RS, de sorte que la première ligne se trouve située entre les droites C *a* et C *g* ou entre RS et R *g*, et que la digression est par conséquent plus petite que l'angle *a* C *g* ou SR *g* d'autant de minutes que la ligne de la terre au soleil retarde sur C *a* ou sur RS. Par les mots *quum sit illa semper utrique extremitas summa*, Pline a voulu dire que l'angle *a* C *g* ou SR *g* de la courbure des apsides (*Voyez* la note sur les mots *quoniam curvatura apsidum, etc.*, de ce chapitre) a toujours la même grandeur quand l'épicycle se meut sur un concentrique, ou qu'il se trouve à la même distance *m* B de l'apogée de l'excentrique.

Supposons que Pline, qui parle de l'excentrique de Vénus et de Mercure, fasse mouvoir l'épicycle de ces deux astres sur un cercle de cette espèce. Dans ce cas, il n'y aurait rien à dire contre le sens des mots *quum sit illa semper utrique extremitas*, dès qu'on les explique comme nous venons de le faire. Mais quand, en partant de la même supposition, on leur donne le sens de : l'angle SR de la coubure des apsides est de même grandeur dans chaque distance de l'épicycle de l'apogée de l'excentrique, le passage en question renferme une erreur très-grave; Ptolémée ayant prouvé que cet angle SR *g*, grandit de plus en plus quand l'épicycle s'éloigne de l'apogée de l'excentrique.

Chap. XIV, page 52, ligne 22. *Ad longissima sua intervalla.*

Il peut se faire que Vénus et Mercure, étant à leur plus grande distance matutinale ou vespertinale du soleil, ne se trouvent pas dans le point g' de leur épicycle, mais en g. (*Voyez* la figure de la note précédente.) Dans ce cas, la ligne qui va du centre de notre globe à celui du soleil, sera située en dehors de l'angle $a\mathrm{C}g$ ou $\mathrm{SR}g$, toutes les fois qu'elle ne coïncidera pas avec la droite Ca ou RS. Donc l'élongation de Vénus et de Mercure est alors plus grande que la courbe $a\mathrm{C}g$ ou $\mathrm{SR}g$ des apsides. Pline a négligé de parler de ce cas.

Chap. XIV, page 54, ligne 3. *Hinc et ratio motuum conversa intelligitur, etc.*

Ptolémée (pag. 63; Regiomontanus, § 6) démontre que les mouvemens des corps célestes sur leurs épicycles se ralentissent dans l'apogée de ce cercle, quand l'astre parcourt la circonférence de cette courbe dans la direction opposée au mouvement du centre de l'épicycle. Pline dit que les planètes supérieures se meuvent avec le moins de vitesse quand elles sont à l'apogée de leur épicycle : *Illæ a terra altissime absunt, quum tardissime moventur.* Donc ces astres parcourent leurs épicycles, selon Pline, dans le sens inverse de la marche du centre de ce cercle, c'est-à-dire de l'est à l'ouest et contre l'ordre des signes du zodiaque. Ptolémée fait voir également que c'est dans les apogées des épicycles que les corps célestes sont transportés avec le plus de vitesse sur la périphérie de ces cercles, quand ils marchent dans le même sens que les centres de ces courbes, c'est-à-dire dans l'ordre des signes du zodiaque. Pline dit que la marche des planètes inférieures sur leurs épicycles est à son maximum, quand elles se trouvent dans les apogées de ces cercles; donc Vénus et Mercure parcourent leurs épicycles, selon Pline, dans la même direction que l'épicycle s'avance dans le ciel, c'est-à-dire de l'ouest à l'est, ou par ordre des signes.

Ainsi les planètes supérieures et inférieures se meuvent, selon

Pline, les unes dans un sens opposé au centre de leurs épicycles, les autres dans le sens du mouvement de ces cercles. Mais cela étant, et Pline ayant placé les conjonctions vespertinales de toutes les planètes au périgée de leur épicycle [1], il est nécessaire que les levers matutinaux des supérieures aient lieu à l'est de ce point du cercle, et ceux des inférieures à l'ouest. Pourvu que ceci ait lieu, et que les conjonctions vespertinales de toutes les planètes arrivent au périgée de leur épicycle, il est nécessaire que leurs mouvemens sur ces cercles soient dirigés dans le même sens que la marche du centre de l'épicycle, pour Vénus et Mercure, et à l'opposé de la translocation de cette courbe, pour Saturne, Jupiter et Mars. Ainsi Pline pouvait partir, comme il l'a fait, de cette position inverse des levers matutinaux des planètes supérieures et inférieures, comme d'un fait généralement reconnu, et dire ensuite que c'est à cause de cette position inverse même que

[1] Cette assertion est basée sur les mots *superiores enim celerrime.... ocissime* de ce chapitre, et sur un passage du précédent, dans lequel il est dit positivement que les planètes supérieures entrent en conjonction vespertinale, quand elles sont au périgée de leur épicycle : *Convenit stellas in occasu vespertino, proximas esse terræ et latitudine et altitudine.* Quand ces astres se meuvent le plus vite à l'époque de leur coucher du soir, et quand Vénus et Mercure se meuvent au contraire alors le plus lentement; si ces deux corps célestes vont en outre le plus vîte quand ils sont à l'apogée de leur épicycle, il faut bien qu'à l'époque de leur coucher du soir, et par conséquent dans leur conjonction vespertinale, ils se trouvent près du périgée de leur épicycle, et qu'ils y entrent même alors.

L'emplacement que Pline a donné aux planètes en conjonction vespertinale n'est pas juste, et Saturne, Jupiter et Mars se trouvent à cette époque dans l'apogée de leur épicycle, Vénus et Mercure dans le périgée. Le régime opposé du mouvement des planètes supérieures et de celui des inférieures vient de cette position inverse de leurs conjonctions vespertinales, ces astres parcourant tout leur épicycle dans le même sens que suit le centre de cette courbe en avançant dans le ciel, et leurs mouvemens étant par conséquent accélérés au périgée de l'épicycle et ralentis dans l'apogée de ce cercle. C'est dans ce sens qu'Apollonius de Perga et Hipparque ont écrit leur théorie du mouvement synodique des planètes avant la naissance de Pline, qui d'ailleurs, par sa théorie sur le mouvement synodique des planètes, nous prouvera qu'il s'entendait peu aux apparences que nous offre la marche des planètes pendant leur retour à la même position par rapport au soleil.

le régime des mouvemens des planètes inférieures est opposé à celui de la marche des supérieures sur leurs épicycles.

Chap. XIV, page 54, ligne 7. *Quia sicut in illis propinquitas centri accelerat, ita in his extremitas circuli.*

Les mots *propinquitas centri* sont synonymes de périgée de l'épicycle, et *extremitas circuli*, d'apogée de l'épicycle. Le sens du passage que nous expliquons est donc celui-ci : « Le mouvement des planètes sur leurs épicycles est disposé de manière que celui des supérieures s'accélère au périgée de ce cercle, et que celui des inférieures s'y ralentit. » Pour que cela pût avoir lieu, il faudrait que les planètes supérieures se mussent sur leurs épicycles, dans un sens contraire au mouvement de ces cercles, et les planètes inférieures, dans la même direction que ces courbes. Or c'est justement l'idée que Pline s'est faite du mouvement des planètes sur leurs épicycles. (*Voyez* les notes sur les mots *hinc et ratio motuum conversa intelligitur*, de ce chapitre.)

Chap. XIV, page 54, ligne 6. *Hæ quum ocissime.*

Il est vrai que l'époque du coucher vespertinal des planètes supérieures est celui où elles se meuvent avec le plus de vitesse sur leurs épicycles. C'est alors au contraire que les planètes inférieures se meuvent le plus lentement ; mais il n'est pas vrai que les premières sont à l'apogée de leur épicycle quand leur marche s'est ralentie le plus, et les autres, quand elles sont au maximum de leur vitesse. Les planètes supérieures, ainsi que les autres, sont au contraire au périgée de leur épicycle quand leur mouvement est au minimum de vitesse ; et les planètes inférieures, ainsi que les supérieures, vont le plus vite quand elles sont à l'apogée de leur épicycle. La méprise de Pline vient de son erreur fondamentale par rapport à la position des planètes en conjonction. (*Voyez* la note précédente et celle sur les mots *conversas habent utræque apsidas* de ce chapitre.)

Chap. XIV, page 54, ligne 8. *Illæ ab exortu matutino.*

La vraie cause, c'est que le coucher vespertinal et la conjonction des planètes supérieures ont lieu quand ces astres sont près de l'apogée de leur épicycle, point où ils atteignent le maximum de leur vitesse rétrograde. Selon Pline, la cause est que ces astres sont alors au périgée de leur épicycle, et qu'ils se meuvent en un sens opposé au centre de ce cercle.

Chap. XIV, page 54, ligne 9. *Hæ vero augere.*

La raison du fait est que la conjonction vespertinale ou inférieure de Vénus et de Mercure a lieu dans le périgée de leur épicycle. Là, leur mouvement sur ce cercle est au minimum de sa vitesse, puisque les deux planètes se meuvent sur leur épicycle dans le même sens que celui-ci sur son excentrique ou concentrique.

Chap. XIV, page 54, ligne 10. *Retro cursum agant.*

C'est-à-dire marchent contre l'ordre des signes, deviennent rétrogrades.

Chap. XIV, page 54, ligne 10. *Et statione matutina usque ad vespertinam.*

La vraie cause tient à ce que les périgées des épicycles des planètes supérieures sont situés presqu'au milieu des arcs de rétrogradations, et que les levers matutinaux de ces astres succèdent à la conjonction vespertinale qui se fait dans l'apogée de l'épicycle. Pline explique le fait en disant que les derniers points de ce cercle sont situés entre les arcs de rétrogradation, et que la conjonction vespertinale se fait au périgée de l'épicycle, et peu de temps avant les levers matutinaux.

Chap. XIV, page 54, ligne 11. *Veneris a vespertina usque ad matutinam.*

Pline, Apollonius, Hipparque et Ptolémée, donnent pour raison de ce fait que les périgées des épicycles sont situés presqu'au milieu des arcs de rétrogradation, et que la conjonction vespertinale a lieu dans ce point du cercle et avant les levers matutinaux.

Chap. XIV, page 54, ligne 12. *Latitudinem scandere, etc.*

Ce que Pline dit ici des latitudes des planètes inférieures est conforme à ce qu'il a dit, dans le chapitre précédent, sur l'écart des planètes supérieures de l'écliptique. Il suppose que les planètes de la première classe atteignent, comme celles de la seconde, leur minimum de latitude quand elles font leur coucher du soir, et leur maximum, quand elles font leurs levers vespertinaux; ce qui est vrai par rapport aux planètes supérieures, si, comme Apollonius, on place leurs conjonctions vespertinales dans l'apogée de l'épicycle; mais ce qui ne sera jamais vrai par rapport aux planètes inférieures, quand même la théorie de leurs latitudes ressemblerait dans tous ses détails à celle des planètes supérieures, selon Hipparque et Ptolémée; car la conjonction vespertinale de Vénus et de Mercure arrive au périgée de l'épicycle au moment où les latitudes de ces planètes devraient être les plus grandes, si le régime de leurs latitudes, comme Pline le suppose en ce lieu, était le même que celui des planètes supérieures. Mais ceci n'est pas vrai non plus; et Pline, parlant des latitudes de Mercure, nous a pourtant donné la preuve qu'avant lui les astronomes anciens s'étaient formé un système semblable à celui de Ptolémée sur les latitudes des planètes inférieures. Il est donc présumable que tout ce que Pline dit depuis les mots *convenit stellas in occasu vespertino proximas esse terræ, et latitudine et altitudine* du chapitre précédent, jusqu'à la fin de celui-ci, vient de lui, et qu'il a voulu rectifier et améliorer les théories de ses prédécesseurs sur les mouvemens synodiques, qu'il regarde comme

incomplètes et même vicieuses.— *In quibus aliter multa quam priores tradituri.* — On ne peut s'empêcher de reconnaître qu'il aurait mieux fait de traduire littéralement du grec en latin ce qu'Apollonius et Hipparque avaient écrit sur les mouvemens synodiques des planètes et sur leurs latitudes.

CHAP. XIV, page 54, ligne 13. *Altitudinem vero.*

Les conjonctions vespertinales de Vénus et de Mercure ayant lieu au périgée de leur épicycle, ces astres s'éloignent de la terre à partir de cette époque et de celle de leurs levers matutinaux, qui succède à l'autre et qui précède le moment des stations matutinales.

CHAP. XIV, page 54, ligne 14. *Ac solem insequi.*

Depuis la seconde station jusqu'à la première, Vénus et Mercure se meuvent contre l'ordre des signes, et par conséquent dans le sens opposé de la marche du soleil. A partir des premières stations, qu'on nomme aussi matutinales, ces deux astres commencent à se mouvoir de nouveau dans l'ordre des signes, et par conséquent de la même manière que le soleil, c'est-à-dire de l'ouest à l'est. Tout le temps qu'ils mettent à passer de la conjonction vespertinale à la station matutinale, et de celle-ci à la conjonction du matin, ils sont situés à l'ouest du soleil et le poursuivent en cheminant de l'ouest à l'est, vers les lieux où le soleil se trouve. Ils s'en éloignent d'abord vers l'ouest, de sorte que la différence entre leurs longitudes et celle du soleil devient plus grande ; mais après être parvenus au maximum de leur digression matutinale, ils se rapprochent du soleil, et parviennent enfin à la même longitude que ce corps lumineux. Après cela, ils s'en éloignent de nouveau en apparaissant le soir à l'est du soleil, qui les poursuit à son tour et s'approche d'eux, dès le moment qu'ils sont parvenus au maximum de leur digression vespertinale.

CHAP. XIV, page 54, ligne 14. *Ocissima in occasu matutino et altissima.*

Voyez la note sur les mots *hæ quum ocissime* de ce chapitre.

CHAP. XIV, page 54, ligne 18. *Digredi vero latitudine.*

Pline, pensant à tort que les planètes inférieures ainsi que les supérieures ont le plus de latitude lorsqu'elles se trouvent dans l'apogée de leur épicycle, c'est-à-dire à l'époque de leur conjonction matutinale, et peu de temps avant leurs levers vespertinaux, est forcé de dire qu'à partir de là les latitudes de Vénus et de Mercure vont en diminuant.

CHAP. XIV, page 54, ligne 16. *Altitudine digredi.*

La conjonction matutinale de Vénus et de Mercure ayant lieu dans l'apogée de leur épicycle, ces astres s'approchent de la terre à partir de leurs levers du soir; mais Pline a seulement voulu marquer l'époque où ils commencent à parvenir au maximum de leur proximité de notre globe. On fait donc bien de traduire les mots *digredi altitudine* par *commencer à entrer dans le périgée de l'épicycle.*

CHAP. XIV, page 54, ligne 19. *Ad quindecim partium intervallum.*

La distance du soleil à la station de Mercure se monte, terme moyen à 18° 12′.

CHAP. XIV, page 54, ligne 20. *Quatriduo.*

Selon des observations de nos astronomes, le temps pendant lequel Mercure semble être stationnaire, se monte à deux jours seulement. L'arc de rétrogradation contient près de 15°; la rétrogradation dure 22 jours. Ptolémée évalue la grandeur moyenne de l'arc de rétrogradation à 12° 17′ 22″, et la durée moyenne du mouvement rétrograde à 22 1/2 jours.

CHAP. XIV, page 56, ligne 11. *Simul edere.*

C'est-à-dire en même temps que Jupiter.

CHAP. XV, page 56, ligne 12. *Mercurii vero sidus, etc.*

Ce qui empêche les planètes inférieures Vénus et Mercure de se lever, soit le matin, soit le soir, dans certains signes du zodiaque et très-souvent dans d'autres, c'est que les plus grandes distances vespertinales et matutinales de ces deux astres au soleil ne sont pas de même grandeur dans tous les signes, et que les arcs de vision ne le sont pas non plus. Mais pour que Vénus et Mercure puissent se lever avant ou après le soleil dans un signe quelconque, il est nécessaire que les élongations y soient plus grandes que les arcs de vision; autrement, on ne pourrait voir ces astres pendant leur éloignement du soleil, et ils s'en approcheraient de nouveau avant même que leur écart du soleil fût devenu assez grand pour que la lumière du soleil ne nous dérobât pas celle des deux planètes, ce qui n'arrive presque jamais à Vénus, mais plus souvent à Mercure, parce que son élongation moyenne du soleil est seulement d'environ 8° plus grande que l'arc moyen de vision.

Dans le signe des Poissons, du temps de Ptolémée, l'arc moyen de vision de Mercure se montait le soir à 10° 3′, et la digression vespertinale à 19°; différence, 8 2/3°. A l'époque de sa conjonction matutinale, Mercure parcourt un arc de cette grandeur dans 2 jours environ. Ptolémée écrivit environ 170 ans après Pline, et ce temps est trop court pour produire un grand changement dans les apparences que nous offre la marche des planètes; Ptolémée ayant évalué à 100, au lieu de 72, l'époque pendant laquelle les longitudes des astres s'augmentent d'un degré. Une grande partie de ces évaluations des mouvemens des planètes et de leurs aspects, n'appartiennent pas à l'état du ciel, tel qu'il fut du temps de Ptolémée, mais du temps de Pline. (*Voyez* IDELER, *Sternnamen*, page 39.) Ainsi la durée des levers vespertinaux de Mercure, étant dans le signe des Poissons, ne fut pas plus grande du

temps de Pline qu'à celui de Ptolémée, et elle se monta à deux jours, au siècle du naturaliste romain; de sorte qu'à cette époque le mauvais temps rendit quelquefois la planète invisible, dans le signe dont il s'agit.

CHAP. XV, page 56, ligne 13. *Creberrimos in Virgine; in Libra matutinos.*

Au lieu de *in Libra*, qu'on lit dans tous les manuscrits et éditions de Pline, je lis *et Libra*, et je rapporte le mot *creberrimos*, à la place duquel on trouve *creberrime* dans l'édition de Poinsinet, au mot *matutinos* qui suit, et non à *vespertinos* qui précède, comme on l'a fait jusqu'à présent. Ainsi, la pensée de Pline est, selon moi, que Mercure fait souvent son lever matutinal dans les signes de la Vierge et de la Balance, et non qu'il fait son coucher du soir dans la Vierge, et son lever du matin dans la Balance. Selon Ptolémée, l'arc moyen de vision de Mercure se monte le soir dans la Vierge à 18°, et le matin à 10 1/3°. La digression du soleil est d'environ 26°. Ce dernier nombre excède le premier de 8°, et le second de 16 1/3°; donc Mercure doit plus souvent se lever le matin que le soir dans la Vierge. Ce dernier phénomène doit même se passer plus rarement dans ce signe que dans les Poissons. (*Voyez* la note précédente.)

CHAP. XV, page 56, ligne 14. *Item matutinos in Aquario.*

L'arc moyen de vision est de 12 1/3° le matin dans le Verseau; la digression se monte le matin à 28 1/3°; la différence des deux nombres est 14°, que Mercure parcourt en 4 à 5 jours, à l'époque de sa conjonction vespertinale.

CHAP. XV, page 56, ligne 14. *Rarissimos in Leone.*

L'arc moyen de vision est de 11 1/2° le matin dans le Lion; la digression matutinale y est de 16 1/2°, et par conséquent de 5° plus grande que l'arc de vision. Mercure n'emploie pas un jour et demi à décrire un arc de 5° au ciel; donc il se levera seulement une fois dans la matinée : ainsi ce phénomène est très-rare.

Chap. XV, page 56, ligne 14. *Retrogradum*, *etc.*

Il n'y a pas un mot de vrai dans ce passage. Il est même plus commun que Mercure devienne rétrograde dans les signes du Taureau et des Gémeaux, que dans celui du Cancer.

Chap. XV, page 56, ligne 17. *Quam Geminis.*

Il devait en être ainsi du temps de Pline; le soleil entrant alors en apogée dans les Gémeaux, son mouvement était par conséquent très-ralenti dans ce signe, de sorte qu'après avoir eu sa néoménie dans les Gémeaux, la lune, dont le mois synodique ne se monte pas à 30 jours, pouvait rejoindre deux fois le soleil avant sa sortie de ce signe.

Chap. XV, page 56, ligne 18. *In Sagittario tantum.*

C'est parce que le soleil, ayant eu son périgée dans le Sagittaire, du temps de Pline, allait alors plus vite dans ce signe que dans les autres.

Chap. XV, page 56, ligne 20. *Quam Ariete.*

Le fait vient principalement de ce que le Belier se lève très-obliquement au dessus de l'horizon de Rome.

Chap. XV, page 58, ligne 1. *Non comparere in cœlo.*

La durée de la disparition des planètes dépend de notre position sur la terre, de la latitude de l'astre, et de la vitesse que lui et le soleil ont dans chaque endroit du zodiaque. Ce que Pline dit ici sur ce sujet est assez exact pour son siècle et pour le parallèle de Rome, quand on ôte le mot *centum* du texte. (*Voyez* Riccioli, *Almag.*, t. 1, page 503.)

CHAP. XVI, page 58, ligne 10. *Alieni meatus.*

Plusieurs astronomes modernes croient que la lumière cendrée de la lune, qu'Anaxagore avait déjà vue du temps des néoménies, est renvoyée par la terre. Il se peut également que les planètes se renvoient de l'une à l'autre la lumière qu'elles ont reçue du soleil. Donc, l'opinion que Pline émet dans ce passage, en disant qu'en se rapprochant l'une de l'autre, les planètes se communiquent entre elles leur couleur, n'est pas aussi absurde qu'elle le paraît de prime-abord. Mais, pour qu'elle ne le soit pas tout-à-fait, il est nécessaire de penser que les mots *in quarum acra venere* de Pline, veulent dire tout simplement que les centres des planètes et leurs longitudes peuvent se rapprocher tellement que leurs couleurs en sont changées.

CHAP. XVI, page 58, ligne 12. *Extremæque orbitæ.*

A mesure que les planètes s'éloignent du centre de la terre, leurs disques semblent perdre de leur grandeur; mais elles ne deviennent pas invisibles pour cela, comme Pline le suppose. Ce naturaliste, ayant placé les oppositions des planètes supérieures avec le soleil à l'apogée de leur épicycle, devait même dire que les extrémités du cercle rendent les astres plus brillans; puisque si aux apogées de leurs épicycles elles se trouvent plongées dans une obscurité totale à notre égard, c'est qu'elles font leur conjonction sur des points mêmes de ces cercles.

CHAP. XVI, page 58, ligne 12. *Atque commissuræ apsidum.*

Comme les mots *extrêmæque orbitæ* se rapportent aux positions des planètes par rapport au soleil et sur leurs épicycles, les mots *commissuræ apsidum* peuvent se rapporter seulement aux points d'intersection des orbites planétaires avec celle du soleil. Quand le soleil et une planète quelconque se rencontrent dans ces points qu'on nomme nœuds, le soleil est obscurci à notre égard par la planète, ou celle-ci par la terre.

CHAP. XVI, page 58, ligne 14. *Suus quidem cuique color.*

On ne saurait nier que les planètes ainsi que la lune n'aient chacune une qualité phosphorescente, qui fait qu'elles nous envoient sous des couleurs différentes la lumière qu'elles ont reçue du soleil.

CHAP. XVI, page 58, ligne 18. *Et earum quæ cœlo continentur.*

C'est-à-dire des étoiles fixes. Pline pense que la coïncidence des rayons émanés des étoiles fixes influe sur la couleur apparente des planètes, selon qu'elles s'approchent ou qu'elles s'éloignent de telle ou telle autre constellation, parce qu'alors nous confondons les rayons de ces constellations avec ceux de ces planètes. Dans chaque siècle les levers et les couchers héliaques et acronyctiques des étoiles fixes arrivent chacun à une autre époque de l'année, et qui est presque stable pendant le laps de ces cent ans. La différence de la clarté de l'atmosphère et du ciel contribue naturellement beaucoup à la variation des couleurs que nous présentent les corps célestes; donc les planètes changeront de couleur dans chaque siècle, selon qu'elles approcheront de cette étoile fixe ou de telle autre, puisque leur mouvement se combine avec celui du soleil, de manière qu'au moment où elles s'approchent d'une étoile fixe, la position de cet astre, par rapport au soleil, est l'indice des temps sereins ou pluvieux, chauds ou froids, etc. Ainsi le passage dont nous parlons dans cet endroit nous offre un sens très-raisonnable; mais il y a encore plus. Il se peut aussi que les rayons d'une planète se confondent tellement avec ceux d'une étoile fixe qui est très-proche du premier corps céleste, que la couleur de ce dernier en reçoit quelques nuances. Ceux qui veulent connaître en détail les opinions des anciens sur le changement des couleurs des planètes, qui est produit par la proximité des étoiles fixes, peuvent consulter le premier livre astrologique de Ptolémée, intitulé..... *de Judiciis*.

CHAP. XVI, page 58, ligne 23. *Et ipsa autem luna.*

Pline pensa que les phases de la lune viennent d'une force occulte du soleil sur cet astre, qui se prononce différemment selon les grandeurs de l'arc de l'écliptique qui est contenu entre les méridiens et ces deux corps célestes. Il ne savait pas que la lune est toujours éclairée à moitié par le soleil, mais que tout l'hémisphère de son globe qui reçoit les rayons du soleil n'est pas toujours tourné du côté de la terre. (*Voyez* nos notes sur les mots *tantum ex se terris ostendat quantum ex sole ipsa concipiat*, du VI[e] chapitre.)

CHAP. XVI, page 60, ligne 3. *Seminani.*

C'est-à-dire au delà de sa moitié et en deçà de son plein ou *major dimidia, minor plena*, comme dit Martianus Capella (*Noc. de la philolog.*, liv. VIII, page 292). Les Grecs appellent cette phase de la lune *ἀμφίκυρτος.*

CHAP. XVI, page 60, ligne 5. *Simili ratione, qua supra solem tria sidera.*

C'est-à-dire en entrant en conjonction, en quadrature, en trine aspect et en opposition avec le soleil, à la manière des trois planètes supérieures, Saturne, Jupiter et Mars. Les deux planètes inférieures n'entrent ni en quadrature, ni en trine aspect, ni en opposition.

CHAP. XVII, page 60, ligne 9. *In centrum incidens terræ.*

C'est-à-dire dans l'équateur, dont les points de circonférence sont situés chacun à 90° du pôle boréal et austral.

CHAP. XVII, p. 60, l. 10. *Octavis in partibus Arietis ac Libræ.*

Du temps de Pline, l'équinoxe du printems et celui d'automne

n'arrivèrent plus aux huitièmes degrés du Bélier et de la Balance, comme peu avant le siècle de Thalès (6480 av. J.-C.), mais aux vingt-huitièmes degrés des Poissons et de la Vierge. Le naturaliste romain s'est conformé comme Columelle (*De re Rustica*, IX, 14) à l'usage des agronomes de son pays, qui placèrent avec Méton les équinoxes dans les huitièmes degrés du Belier et de la Balance. Hipparque a trouvé que, de son temps (vers 138 avant J.-C.), ils étaient situés dans les premiers degrés de ces deux derniers signes du zodiaque.

CHAP. XVII, page 60, ligne 12. *Totidem in partibus Cancri.*

Les solstices d'hiver et d'été arrivèrent du temps de Pline à l'entrée du soleil dans les vingt-huitièmes degrés du Sagittaire et des Gémeaux. (*Voyez* notre dernière note.)

CHAP. XVII, page 60, ligne 15. *Sed quæ.*

On donne le surnom de signes ascendans au Cancer, au Lion, à la Vierge, à la Balance, au Scorpion et au Sagittaire, parce que ces signes se lèvent lentement et se couchent avec rapidité. On appelle les autres signes descendans, parce qu'ils se lèvent vite et qu'ils descendent lentement. L'inégalité des jours vient de ce que les parties des cercles diurnes des astres situées au dessus de l'horizon de chaque endroit de l'hémisphère boréal de notre globe, augmentent à mesure que les astres s'approchent du pôle septentrional.

CHAP. XVIII, page 60.

Comparez ce chapitre avec Ptolémée, *de Judiciis*, I, pag. 383, II, page 399. Anaxagore (ARISTOTE, *métaph.*, II, 9), le premier, enseigna en Grèce que la foudre vient des trois planètes supérieures, opinion qu'on n'a pas besoin de réfuter, la foudre paraissant comme les autres météores ignés à 5,000 toises au plus de la terre. En lisant ce chapitre on se rappelle l'hypothèse de M. de Laplace, que les aérolithes sont des projectiles des volcans lunaires.

Chap. XVIII, page 62, ligne 3. *Ex superiore circulo... ex subjecto.*

Les premiers mots désignent la sphère de Saturne, qui est de nature humide et glaciale, selon Pline (II, 6); les seconds celle de Mars, qui est de nature ignée et sèche, selon le même auteur (*ib.*).

Chap. XIX, page 62, ligne 13. *Intervalla quoque siderum a terra.*

Ptolémée a très-bien calculé les distances du soleil et de la lune à la terre, et les grandeurs de ces deux astres; mais il avait si peu de moyens de fixer la grandeur des cinq planètes et leurs éloignemens de notre globe, qu'il ne pouvait pas même prouver que Vénus et Mercure sont plus rapprochés de nous que le soleil (*Almageste*, IX, 1). Il est probable qu'Hipparque connaissait aussi bien que Ptolémée les distances du soleil et de la lune à la terre et les grandeurs de ces deux premiers corps célestes. Ptolémée convient lui-même qu'il n'a ajouté aux connaissances de ses prédécesseurs que la doctrine des évections de la lune (*Almageste*, IV, 5). Posidonius, qui vécut très-peu de temps après Hipparque, connut très-bien les distances de la lune à notre globe. (*Voyez* le XXI[e] chapitre de ce livre et les notes de M. Bouguer sur ce chapitre.)

Chap. XIX, page 62, ligne 14. *Undeviginti partes quantum*, etc.

C'est-à-dire dix-neuf fois autant d'espace qu'il y en a entre la lune et la terre. Plutarque (*Opinions des Philosophes*, II, 32) emploie le nombre 18 au lieu de 19. C'est Aristarque qui pensa que la distance du soleil à la lune est dix-huit fois plus grande que celle de cet astre à la terre.

Chap. XIX, page 62, ligne 17. 126,000 *stadiorum.*

C'est-à-dire 18,000 milles. Censorin (ch. XIII) dit la même chose.

Chap. XX, page 62, ligne 22. *Sed Pythagoras, etc.*

Je ne sais comment Pythagore, qui plaça le soleil dans le centre de l'univers et la terre dans le milieu des planètes, a pu s'exprimer dans sa théorie de l'harmonie des sphères, de manière à nous faire croire qu'il mit, comme Eudoxe, Platon, Hipparque, Pline et Ptolémée, la terre dans le centre de l'univers et le soleil au milieu des planètes. Cependant, depuis Platon, tous les auteurs grecs et romains que nous connaissons et qui ont parlé des idées que Pythagore eut de l'harmonie de la sphère, s'expriment dans les mêmes termes que Pline sur les intervalles toniques dans lesquels il rangea la terre, la lune, le soleil et les cinq planètes. Platon, qui parle au long de l'harmonie des sphères dans son Timée, n'aurait-il pas reproduit fidèlement les idées que Pythagore eut de cette harmonie, et les écrivains qui vécurent après Platon auraient-ils copié ce que le philosophe grec fait dire à Pythagore sur les intervalles toniques des corps célestes? Il y a tout lieu de le croire.

Chap. XX, page 64, ligne 6. *Sescuplum ad signiferum.*

Censorin évalue la distance de Saturne aux douze signes zodiacaux à un demi-ton; il compte donc six tons au lieu de sept. (*Tr. du Jour natal,* ch. XIII.)

Chap. XXI, page 64, ligne 14. *Quadraginta stadiorum, etc.*

Le stade étant de 125 pas géométriques, la distance des nuages, des vents et des nuées s'éleva donc, selon Posidonius, à 5000 pas ou 4167 toises et une fraction. Il est facile de voir que cette distance est de beaucoup trop considérable, puisque souvent nous voyons des nuages à une hauteur qui n'excède pas quelques centaines de toises.

CHAP. XXI, page 64, ligne 21. *Incomperta hæc et inextricabilia, etc.*

Ce que dit ici Pline se trouve entièrement démenti par les calculs récens, basés sur des observations astronomiques multipliées, qui prouvent jusqu'à l'évidence que la hauteur de notre atmosphère ne saurait dépasser seize ou vingt lieues : ainsi les nuages ne peuvent exister au dessus de cette limite.

CHAP. XXI, page 66, ligne 5. *Semperque.*

Pline n'entre pas ici dans le détail de la fraction précise, à laquelle personne encore n'a pu arriver. Il imite la solution indéfinie d'Archimède, qui, ne pouvant trouver exactement le rapport de la circonférence au diamètre, s'en tira en disant que ce rapport était un peu moindre que celui de 22 à 7 et plus grand que celui de 21 $\frac{10}{71}$ à 7.

CHAP. XXI, page 66, ligne 10. *Lunæ vero duodecimam.*

En se conformant aux argumens que Pline produit dans ce passage, pour rechercher quelle fraction de l'orbite solaire égale la distance de la lune à notre globe, on devrait croire que cette distance égale un soixante-douzième, et non, comme le veut Pline, un douzième de l'orbite solaire. Les périphéries des cercles sont en raison directe de leurs rayons ; selon Pline, la circonférence de l'orbite solaire est douze fois plus grande que celle de l'orbite lunaire, puisque le mouvement du soleil autour de la terre dure douze fois autant de temps que le mouvement de la lune autour de notre globe ; donc, la distance de la lune à la terre, qui est le rayon de l'orbite lunaire, doit être aussi grande que la douzième partie du rayon de l'orbite solaire ; et comme, selon Pline, ce rayon est égal à la sixième partie de la circonférence de l'orbite solaire, le rayon de l'orbite lunaire sera égal à la soixante-douzième partie de la première orbite.

Chap. XXI, page 66, ligne 16. *Quoniam sit medius sol.*

Entre les planètes, mais non entre la terre et les deux signes.

Chap. XXII, page 68, ligne 6. *Stellæ repente nascuntur, etc.*

Pline compte parmi les astres qui naissent subitement et qui périssent presque aussi vite qu'ils sont nés, non-seulement les étoiles volantes, les flambeaux, les lampes et jusqu'aux feux follets, mais aussi les comètes. La distinction qu'il fait entre ces astres de courte durée et ceux qui existent de tout temps et parmi lesquels figurent les planètes, le soleil, la lune, la terre et les étoiles fixes, est semblable à celle qu'il fait entre les vents constans — *venti generales* — et les vents qui naissent subitement — *venti repentini.* — Les derniers peuvent naître subitement en tout lieu de la terre, et ne reviennent pas à des époques fixes; les autres soufflent toujours de la même région du ciel et à des époques fixes et pendant la même quantité de jours. Les vents subits naissent de causes fortuites, les vents généraux ou constans de causes constantes, c'est-à-dire de celles qui sont attachées au mouvement constant et invariable du soleil. Aristote regarde aussi les comètes comme des météores ignés, et c'est à lui que Pline a emprunté, à ce qu'il paraît, cette idée. Les astronomes et les physiciens grecs appelaient les comètes et tous les météores ignés, à l'exception de la foudre et du tonnerre, *μετάρσια*; ils appelaient *μετέωρα* les planètes, le soleil, la lune, la terre et les étoiles fixes. C'est le mot grec *μετάρσια* que Pline a rendu par *stellæ repentinæ*, étoiles subites. Ce que le naturaliste romain dit dans ce chapitre et surtout dans les suivans, où il compte même le feu Saint-Elme et les autres feux follets parmi les astres, est conforme aux systèmes des anciens et surtout d'Aristote sur les générations et les destructions mutuelles des élémens, et sur l'influence que les corps célestes exercent l'un sur l'autre.

Chap. XXII, page 68, ligne 8. *Cometas.*

Tout ce que Pline dit dans ce chapitre et dans le suivant des

comètes, est extrait presque littéralement d'Aristote (liv. I, ch. 7 et suiv.). On peut s'étonner que Pline ne parle pas des opinions beaucoup plus justes que Sénèque avait sur les comètes (*Quæst. nat.*, VII, I).

CHAP. XXII, page 68, ligne 8. *Cometas.*

Le mot comètes est employé ici par Pline comme adjectif, et signifie chevelues. Ce mot vient du grec κόμη, en latin *coma*, d'où comètès, adjectif grec, qui répond à l'adjectif latin *comatus* ou *crinitus*.

CHAP. XXII, page 68, ligne 10. *Pogonias* de πωγωνίας, barbu, qui a de la barbe.

Le poète Manilius désigne les planètes chevelues et les planètes barbues par les vers suivans :

> Nunc prior hæc species dispersis crinibus exit,
> Et globus ardenti sequitur sub imagine barbæ.

On trouve des planches très-belles sur les formes diverses des comètes dans Cornel. (GEMMA, liv. I., *Cosmocrite*, chap. VIII, page 196.)

CHAP. XXII, page 68, ligne 11. *Acontiæ.*

D'ἀκοντίας. Milichius, commentateur du second livre de Pline, vit une comète de cette espèce en juillet 1533.

CHAP. XXII, page 68, ligne 13. *Quinto consulatu.*

Le cinquième consulat de Titus tombe en 76, trois ans avant la mort de notre naturaliste. Hardouin cite plusieurs médailles frappées à cette époque.

CHAP. XXII, page 68, ligne 13. *Titus imperator.*

Au lieu de *Titus* on lit *Tiberius* dans quelques manuscrits et éditions de Pline ; mais la première leçon est la seule vraisemblable. On sait par plusieurs auteurs anciens que Titus s'oc-

cupa de poésie, mais aucun écrivain grec ou romain ne parle des vers de Tibère.

CHAP. XXII, page 68, ligne 15. *In mucronem fastigatas.*

En forme d'épée (ξίφος). Josèphe (*Guerres des Juifs*, VII, page 960, éd. d'Havercamp) rapporte qu'on vit une comète de ce genre briller à Jérusalem un an entier peu de temps avant la destruction de cette ville et de son temple.

CHAP. XXII, page 68, ligne 17.

Disceus, de *Δισκεὺς*, fait en forme de disque.

CHAP. XXII, page 68, ligne 19.

Pitheus, de *πίθος*, tonneau.

CHAP. XXII, page 68, ligne 20. *Ceratias.*

En forme de corne (*κέρας*). On vit une comète de ce genre en 1618.

CHAP. XXII, page 68, ligne 21. *Apud Salamina.*

L'an 480 avant J.-C.

CHAP. XXII, page 68, ligne 21. *Lampadias.*

Faite en forme de torche, de *λάμπας*, torche, flambeau.

CHAP. XXII, page 68, ligne 22.

Hippeus, de *ἵππος*, cheval.

CHAP. XXII, page 70, ligne 1. *Argenteo crine.*

En grec *ἀργυροκομήτης*.

CHAP. XXII, page 70, ligne 2. *Specieque humana.*

Pintian regarde ce passage comme apocryphe, vu que Pline

dit ailleurs (ch. II) que c'est une folie de vouloir rechercher l'effigie et la forme de Dieu. *Effigiem Dei formamque quærere imbecillitatis humanæ reor.* Cependant tous les manuscrits réclament ce passage pour notre auteur. Fromond (*Météor.*, III, 4, page 129) a prétendu que cette comète n'était autre que l'étoile des mages à la naissance de J.-C. Mais Hardouin lui-même s'en est moqué.

CHAP. XXII, page 70, ligne 4. *In hastam.*

Les Grecs appelaient λογχίτης les comètes faites en forme de lance.

CHAP. XXII, page 70, ligne 4. *Olympiade* CIX.

On lit CVIII en place de CIX dans quelques manuscrits et éditions. Il est difficile de dire quelle est la vraie leçon, la cent quatre-vingt-dix-huitième année de Rome appartenant en commun à la quatrième année de la cent huitième olympiade et à l'an premier de la cent neuvième.

CHAP. XXII, page 70, ligne 8. *Octoginta.*

On lit 80 dans tous les manuscrits. Cependant Pline avait lui-même vu du temps de Néron une comète dont parle Sénèque et dont l'apparition dura six mois. Il est donc vraisemblable qu'au lieu de 80 on devrait lire 180.

CHAP. XXIII, page 74, ligne 5. *Sunt qui, etc.*

Les astronomes chaldéens sont les premiers qui aient prétendu que les comètes sont, non pas des météores ignés, *μετέωρα*, qui naissent subitement et qui périssent aussi vite qu'ils sont nés, mais des étoiles errantes qui ont un mouvement périodique de longue durée. Sénèque (*Quest. nat.*), Démocrite, et Aristote (*Météor.*, liv. VII), partagent cette opinion. Elle a été défendue avec beaucoup de succès par Sénèque; Aristote l'avait rejetée. Les astronomes modernes se sont rangés du côté de Sénèque; ils sont même parvenus à prédire les retours de plusieurs comètes.

CHAP. XXVII, page 78, ligne 2. *Fit et sanguinea species, etc., etc.*

Ce que dit ici notre auteur se présente assez souvent dans nos climats; je me rappelle avoir vu le ciel dans une grande étendue empreint d'une couleur sinon de sang, du moins d'une nuance qui en approchait. Une heure ou une heure et demie après il se manifesta un orage terrible qui fit disparaître entièrement la couleur, et peu de temps après le ciel reprit sa sérénité première. La cause de ce phénomène est due aux inflections que les rayons solaires éprouvent en traversant les nuages. L. FOUCHÉ.

CHAP. XXXI, page 80, ligne 10. *Et rursus plures soles, etc.*

Ces sortes de phénomènes se nomment *Parhélies*. Ce sont des images, et, comme disent les physiciens des spectres solaires; la cause de cette illusion est dans la réflexion des rayons du soleil sur notre atmosphère. On peut comparer cette multiplication de l'image du soleil à la répétition qui se fait d'un même objet dans un miroir à facettes. L. FOUCHÉ.

CHAP. XXXIII, page 82, ligne 4. *Lumen de cœlo non, etc.*

Ce phénomène rapporté par Pline est sans doute fort exagéré. Il est vrai qu'il arrive quelquefois qu'une aurore boréale rende une clarté qui paraît d'autant plus surprenante qu'on n'est pas accoutumé à voir ce météore. Mais la différence qui existe entre cette lumière et celle du soleil est assez grande pour pouvoir ici démentir le fait. L. FOUCHÉ.

CHAP. XXXVII, page 84, ligne 3. *Vidi nocturnis militum vigiliis, etc., etc.*

Ces feux sont ce que nous nommons *feux Saint-Elme*. Ils sont dus à l'électricité, et se manifestent dans des temps d'orage et quand l'atmosphère est chaude et sèche. L. FOUCHÉ.

CHAP. XLI, page 90, ligne 18. *Olea et populus alba, et salices, folia solstitio circum agunt.*

Ce mouvement des feuilles de l'olivier, du peuplier blanc et des saules, à l'époque du solstice d'été, doit être rangé parmi les faits hasardés. La physiologie végétale nous a appris que les fonctions des deux surfaces des feuilles planes différaient, et que ce n'était point sans intention que la nature avait dirigé la lame inférieure de la feuille (*lamina inferior*) vers la terre, et la lame supérieure (*lamina superior*) vers le ciel, puisque la première doit absorber l'humidité qui se dégage du sol, et la deuxième en rendre l'excédant par la transpiration. Si donc cette disposition était intervertie, il en résulterait, au bout de fort peu de temps, la mort du végétal; on s'est assuré que non-seulement il n'arrivait jamais que la station de la feuille changeât naturellement, mais encore que les feuilles faisaient les plus grands efforts pour vaincre la position forcée qu'on leur donnait.

Nous traiterons de l'olivier (*olea Europæa*, LINN.) au livre XV, 1; du peuplier (*populus alba*, LINN.) au livre XVI, 23; et enfin du saule (*salix* des botanistes) au livre XVI, 37. A. FÉE.

CHAP. XLI, page 90, ligne 19. *Floret in ipso brumali die suspensa in tectis arentis herba pulegii.*

Cette assertion est inexacte et mensongère. Un pareil fait, s'il était vrai, renverserait toutes les lois physiologiques qui se rattachent à la nutrition des végétaux. Les seules plantes qui puissent continuer à fleurir étant hors de terre, appartiennent aux crassulacées; les plantes bulbeuses étant placées dans les mêmes circonstances, émettent seulement des feuilles : mais aucune herbe desséchée, c'est-à-dire morte, ne peut revivre.

Le pouliot, *pulegium*, est la *Mentha Pulegium* des modernes Il en sera parlé au livre XX, 14. A. FÉE.

CHAP. XLI, page 90, ligne 22. *Miretur hoc, qui non observet quotidiano experimento, herbam unam, quæ vocatur heliotropium, abeuntem solem intueri semper.*

Nous examinerons les causes de ce phénomène, commun à plusieurs autres fleurs qui se dirigent évidemment vers le soleil, dans nos notes sur le 21ᵉ chapitre du XXIIᵉ livre, où Pline traite au long de l'héliotrope. A. FÉE.

CHAP. XLII, page 92, ligne 21. *Aut ex aere coacto in liquorem, gigni.*

Les nuées sont formées à la vérité d'eau qui s'exhale de la terre; mais cette eau n'est pas à l'état liquide, comme le pense Pline, elle est à l'état de vapeur vésiculaire. L. FOUCHÉ.

CHAP. XLIII, page 94, ligne 10. *Hinc nasci procellas. Et si in nube luctetur flatus aut vapor, tonitrua edi, etc.*

Tout ce que dit Pline, dans ce chapitre, sur le tonnerre et les éclairs, est totalement faux; ses explications sont ingénieuses, mais dénuées de vraisemblance. Aujourd'hui on sait que l'électricité est la cause de ces phénomènes, dont la théorie est trop longue, pour que nous puissions la donner ici. L. FOUCHÉ.

CHAP. XLVI, page 126, ligne 10. *Ex iis quæ terra gignuntur, lauri fruticem non icit.*

Ce préjugé n'est pas encore entièrement détruit : nous avons vu de nos jours d'estimables savans ne pas le rejeter entièrement, se basant sur la complète ignorance dans laquelle nous nous trouvons relativement aux principaux phénomènes de l'électricité, et regardant comme possible que certains végétaux puissent attirer, et d'autres repousser l'étincelle électrique. Dans l'état actuel de nos connaissances, il semble établi qu'un arbre d'une taille élevée

doit être plutôt frappé par la foudre qu'un arbre de petite taille, et que parmi les premiers, ceux dont la cime est pyramidale et terminée en pointe, les peupliers et les sapins, par exemple, doivent plus souvent être frappés de la foudre que ceux dont la cîme est touffue et dont les branches sont horizontales, comme les hêtres et les chênes. Or, on ne peut disconvenir, d'après ces données, que le laurier ne soit dans des circonstances favorables à cet égard : c'est un arbre de moyenne taille à cime étalée.

A. Fée.

Chap. LVII, page 126, ligne 21. *Præter hæc inferiori cœlo sanguine pluisse.*

La pluie de sang est généralement attribuée à des insectes répandus dans l'air, à la poussière fécondante de certaines plantes alpines, ou bien à des substances métalliques. On sait qu'indépendamment de la pluie, on trouve encore de la neige rouge; Ramond dans les Pyrénées, de Saussure dans les Alpes, le capitaine Ross à la baie de Baffin, et tout récemment le capitaine Parry, sur les glaces de la mer du Groënland, en ont vu de cette couleur, que l'on attribue au champignon du genre *uredo* (*uredo nivalis, tremella cruenta* de quelques auteurs). A. Fée.

Chap. LIX, page 130, ligne 21. *Cavæ nubi, etc.*

Pline entend-il par *cavæ nubi* une nuée creuse, comme l'explique Poinsinet, ou bien une nuée à l'état de vapeur vésiculaire? cette traduction nous semblerait plus juste que la première; cependant, le temps où écrivait Pline ne nous permet pas trop de prononcer sur cette question. L. Fouché.

Chap. LIX, page 132, ligne 12. *Nec unquam plures simul quam duo.*

On voit par ce passage que Pline ne s'était guère livré à l'observation du phénomène de l'arc-en-ciel; car les physiciens modernes ont observé qu'il se forme quelquefois un troisième arc intérieur, dont les couleurs sont faibles à la vérité, mais qui pour cela ne laisse pas que d'être visible. L. Fouché.

CHAP. LXI, page 132, ligne 20. *Per hiemem nives cadere, non grandines.*

L'observation journalière prouve la fausseté de cette assertion.
L. FOUCHÉ.

CHAP. LXXXI, page 172, ligne 18. *Ventos in causa esse non dubium reor.*

Cette opinion de Pline, que l'on retrouve aussi chez Archelaüs, écrivain ancien, n'est pas admissible; en effet, il est absurde de supposer que les vents sont la cause des tremblemens de terre. Ils tiennent des éruptions volcaniques. L. FOUCHÉ.

CHAP. XCVIII, page 194, ligne 18. *Duo sunt montes juxta flumen Indum : alteri natura est ut ferrum omne teneat, alteri ut respuat. Itaque si sint clavi in calceamento, vestigia avelli in altero non posse, in altero sisti.*

Il existe en effet des montagnes qui ont la propriété d'attirer le fer ou les matières dans lesquelles le métal est mélangé ou combiné; ces montagnes sont formées en grande partie de *pierre d'aimant.* Tout le monde sait que ce minéral a la vertu d'attirer le fer : aussi, comme le dit Pline, un voyageur qui a des clous (il faut que ces clous soient en assez grand nombre) à ses souliers, et qui pose son pied sur une pareille montagne, ne peut le lever facilement. Il est vraisemblable que Pline exagère, en disant qu'il ne peut plus le retirer. Quant à la montagne qui jouit de la propriété contraire, c'est-à-dire de repousser le fer, elle ne se trouve pas dans la nature, ou du moins si elle existe, ce qui n'est pas probable, nous ne la connaissons pas encore. L. FOUCHÉ.

CHAP. XCVIII, page 196, ligne 6. *In Crustumino natum ibi noxium, extra salubre.*

Il ne peut jamais arriver qu'un fourrage nuisible dans une localité devienne salubre étant transporté dans un autre. Seulement

un fourrage malfaisant avant parfaite dessiccation peut cesser de l'être étant bien sec ; on sait qu'il existe un grand nombre de plantes qui perdent leur nocuité en se débarrassant d'un principe âcre ; telles sont la plupart des renoncules, si communes dans nos prés. Les bestiaux ne les paissent point lorsqu'elles sont récentes, et les mangent volontiers mêlées au reste du fourrage. Ne serait-ce pas ainsi que le foin de Crustumine devenait salubre lorsqu'on le transportait, de dangereux qu'il était sur le sol natal.

A. Fée.

Chap. CII, page 204, ligne 11. *Frondes quoque de pabulo sentire potestatem lunæ.*

On ne peut nier entièrement l'influence de la lumière de la lune sur l'acte de la végétation ; nous reviendrons sur ce sujet dans nos notes sur le chapitre 32e du xviiie livre. A. Fée.

Chap. CVI, page 210, ligne 6. *In Ciconum flumine, et in Piceno lacu Velino lignum dejectum, lapideo cortice obducitur.*

Pline confond dans tout ce paragraphe l'incrustation et la pétrification. Il y a en outre plusieurs inexactitudes ; il n'est pas possible que le corps ligneux se sature de parties pierreuses sans que le système cortical en reçoive aussi. Enfin, l'eau chargée de molécules pierreuses susceptibles de pouvoir se déposer et incruster les corps ne peut être rangée parmi les eaux potables.

A. Fée.

Chap. CVI, page 210, ligne 12. *Et in Rubro mari oleæ, viventesque frutices enascuntur.*

Si dans ce passage Pline veut parler du rivage de la mer, ce fait n'a rien d'extraordinaire. Si, comme il est plus probable, notre auteur veut mentionner des plantes qui vivent au sein des mers, il ne peut être question que de thalassiophytes à feuilles toujours vertes et imitant les feuilles de l'olivier. On connaît des *fucus aquifolium* à feuilles de houx ; *fucus asplenioïdes* à feuilles d'asplénie ; *fucus chondrophylius* à feuilles de chondrille, etc., etc.,

et l'on sait que la plupart des variétés sont du plus beau vert. Pline, au liv. XIII, ch. 25, traitant des arbrisseaux de la Méditerranée, de ceux de la mer Rouge et de l'océan Indien, ne parle que de divers fucus. (Cf. la note 166 du XIIIe livre.) A. Fée.

Chap. CVI, page 210, ligne 19. *Patavinorum aquis calidis herbæ virentes innascuntur.*

On trouve en effet dans les eaux thermales une conferve d'eau d'un beau vert; elle a été étudiée et a pris place dans les ouvrages spéciaux sous le nom de *Conferva thermalis* Forsk. Ce doit être sans doute là les herbes vertes des eaux chaudes de Padoue. A. Fée.

Chap. CXI, page 222, ligne 10. *Adduntur humani ignes..... Attrita inter se ligna.*

Les voyageurs ont vu plusieurs nations ou peuplades sauvages se servir pour obtenir du feu du moyen dont parle Pline. Nous reviendrons sur ce sujet dans nos notes sur le 40e chapitre du XVIe livre. A. Fée.

Chap. CXI, page 224, ligne 1. *Viret æterno hunc fontem igneum contegens fraxinus.*

Un arbre placé dans le voisinage d'un jet de flamme devrait bientôt périr. Ajoutons que tous les frênes sont des arbres à feuilles caduques. Un frêne qui montre une éternelle verdure n'est donc point un frêne; ainsi tout semble prouver que l'assertion de Pline est erronée. A. Fée.

APPENDICE

AUX NOTES DU LIVRE II,

EXTRAIT DE VARIANTES COMMUNIQUÉES PAR M. DE RICHELET (DU MANS) D'APRÈS LE MANUSCRIT QU'IL POSSÈDE.

Page 2, ligne 7. *Infinitus ac finito similis.*

Cette ancienne leçon, que l'on rencontre dans presque tous les manuscrits, s'accorde avec l'opinion de Démocrite, d'Épicure, de Métrodore, et d'autres philosophes anciens. Elle est peut-être préférable, comme ce qui suit semble le prouver, à celle adoptée par Hermolaüs, d'après le sentiment d'Aristote.

Page 6, ligne 14. *Quod clarissimum auctores dixere verum argumentis judicatur.*

La leçon, généralement suivie dans les éditions de Pline, devrait, il me semble, être remplacée par cette variante ; car peut-être lui fait-on dire ce qui n'était nullement dans son opinion. Les anciens n'étaient pas d'accord sur la nature du ciel : quelques-uns lui ont, à la vérité, donné l'épithète de *tendre*, mais d'autres ont pensé qu'il était d'une essence dure.

Page 6, ligne 19. *Alibi Δ litteræ.*

C'est en effet de la figure du *delta* que parle Pline. Les Grecs, pour cette raison, donnaient le nom de δελτωτὸν à la constellation dont il s'agit, comme on peut le voir dans Hygin (liv. II). Il ne serait peut-être pas inutile de rétablir cette lettre dans le texte.

Page 8, ligne 21. *Eademque omnia innecti.*

Le verbe *innecti* serait peut-être placé ici d'une manière plus convenable que celui que l'on trouve ordinairement dans les éditions; en effet, il offre une espèce d'antithèse dans ce sens : *La terre a pour lien l'univers; l'univers a pour lien la terre.*

Page 12, ligne 8. *In Palatio dicatum est. Bonæ ad ædem Larium ara, et Malæ Fortunæ, etc.*

La phrase suivante semble autoriser cette variante. Pline, après avoir parlé des divinités engendrées, selon les biens et les maux de l'humanité, se résume dans cette phrase : « Un autel, dit-il, fut consacré à la Bonne Fortune dans le temple des dieux Lares, un autre à la Mauvaise Fortune, sur le mont Esquilie. *Ainsi* le peuple des divinités doit l'emporter en nombre sur celui des mortels, *puisque* chacun de ces derniers croit pouvoir se créer des dieux *en rapport avec ses sentimens particuliers.* »

Page 14, ligne 6. *Esse cœlesti nomen culturæ. Quis non interpretatione naturæ fateatur irridendum agere curam, etc.*

Les interprètes ne sont nullement d'accord sur le sens de ce passage ; en suivant la leçon du manuscrit que je consulte, je pense que l'on pourrait lire : ..... *ex hominum nati sunt meritis, Jovem quidem aut Mercurium, aliterve alios inter se vocari et esse cœlesti nomen culturæ: Quis non, interpretatione naturæ, fateatur irridendum, agere curam rerum humanarum, illud quicquid est summum?*

Page 18, ligne 15. *Naturæ potentiam id esse quod.*

Cette leçon ne donne pas tout-à-fait le même sens que celle de l'édition; je la préfèrerais en ce qu'elle est d'une latinité plus correcte.

Page 24, ligne 22. *Ab eo* XXII *partibus remotior ut Cydenas et Sosigenes docent.*

Dans plusieurs manuscrits, on trouve cité le nom de Cydénas, et comme cet auteur est inconnu, les uns en ont fait Ctésias, d'autres ont substitué *hic idem* pour le rapporter à Timée, dont il

est question plus haut. Je ne pense pas que l'on puisse approuver ces corrections ; car, de ce que Cydénas est un auteur inconnu de nos jours, on ne peut pas en conclure qu'il n'ait jamais existé. D'ailleurs ce nom, correctement écrit, figure dans la table des auteurs du manuscrit que je cite. Quant à la distance de Mercure au soleil, vingt-deux ou vingt-trois degrés sont une erreur ; mais cependant on devrait s'arrêter à la leçon la plus accréditée par les manuscrits ; car les erreurs mêmes des anciens doivent être respectées.

Page 26, ligne 5. *Lunæ multiformis. Hæc ambigua torsit ingenia contemplantium.*

J'adopterais volontiers cette nouvelle leçon, non-seulement parce que l'épithète *multiformi* appliquée à *ambage* ne lui donne pas une grande force, mais parce que le mot *ambigua* me paraît dans la pensée de Pline, mieux convenir encore à l'expression suivante, *torsit ingenia contemplantium.*

Page 28, ligne 16. *Non nunquam maculoso, cernantur.*

Cette variante offre, il me semble, une conséquence plus juste de ce que Pline dit dans la phrase précédente, que la leçon suivie dans les éditions. Car, de ce que la lune présenterait des taches, quand elle est à la moitié de son plein, en pourrait-on conclure que les autres astres se nourrissent comme elle de vapeurs terrestres? Je pense donc que Pline a voulu dire : « Peut-on douter que les astres se nourrissent des vapeurs de la terre, puisque l'on voit quelquefois le milieu de leur orbe couvert de taches ? » Au reste, cette opinion est une erreur, puisque, depuis long-temps, à l'aide du télescope, on a su assigner une autre cause aux taches que l'on remarque dans ces mêmes astres.

Page 34, ligne 21. *Sub Alyatte rege factus est Urbis conditæ anno* CLXX.

Les commentateurs ont beaucoup écrit sur ce passage, et ne l'ont pas éclairci. L'éclipse prédite par Thalès dut avoir lieu, selon Eusèbe, dans la troisième année de la quarante-septième olympiade. En effet, il y eut une éclipse de soleil cette même

année ; selon Pline, elle ne dut avoir lieu que la quatrième année de la quarante-huitième olympiade, qui répond à l'an 169 de la fondation de Rome, en suivant le calcul de Varron ; et cette même année, il y eut encore une éclipse de soleil le 28 mai. Enfin, pour faire coïncider cette éclipse avec celle dont parle Hérodote, dans une guerre entre Alyatte et Cyaxare, il faudrait la reporter à la première année de la quarante-neuvième olympiade, qui répond en effet à l'an 170 de Rome.

Page 40, ligne 2. *Imperatoribus Vespasianis patre ac filio ejus.*

Le manuscrit que je cite ne dit pas, comme on le voit, à que consulat en étaient les deux Vespasiens. Au reste, il s'est glissé une erreur dans les éditions par rapport à cette même indication ; car lors du troisième consulat de Vespasien, l'an 824 de la fondation de Rome, il eut pour collègue M. Cocceius Nerva. L'année suivante, Vespasien en était à son quatrième consulat, lorsque son fils, nommé consul pour la seconde fois, lui fut adjoint. Il y eut, en effet, cette même année, une éclipse de soleil, le 2 août, et une de lune, le 17 du même mois, ce qui se rapporte exactement au texte de Pline ; il faut donc nécessairement lire, comme nous lisons au texte : *Imperatoribus Vespasianis, patre* IV, *filio iterum cons.*

Page 64, ligne 2 et suiv. *Dimidium spatii, et ab eo ad Venerem, a qua ad solem sescuplum....*
Et ab eo ad Saturnum, et de eo sescuplum ad Signiferum.

Pline, comme on le voit, compte ici sept tons dans l'échelle complète de la musique ; ces intervalles changèrent souvent chez les anciens ; car Macrobe et Censorin, qui, au reste, s'appuient, comme Pline, de l'autorité de Pythagore, n'en comptaient que six ; la différence se trouve dans l'intervalle du Zodiaque à Saturne, où il n'y a qu'un demi-ton. Il est bon de remarquer aussi que dans ce passage de Pline, l'ordre ancien est interverti ; je le rétablis ici, d'après les auteurs cités ci-dessus : du zodiaque (*ut*) à Saturne (*re*), un demi-ton mineur ; de celui-ci à Jupiter (*mi*), un demi-ton majeur ; de Jupiter à Mars (*fa*), un demi-ton

mineur; de Mars au soleil (*sol*), un ton; du soleil à Vénus (*mi mi*), un ton et demi mineur; de celle-ci à Mercure (*re re*), un demi-ton mineur; de Mercure à la lune (*fa fa*), un demi-ton majeur; de la lune à la terre, un ton. Ce qui forme en tout six tons. Au reste, toutes ces subtilités ne peuvent jeter aucun jour sur l'histoire de l'art, et par conséquent sont d'un faible intérêt. Je crois devoir faire remarquer ici que j'aimerais mieux lire *sescuplum* avec les meilleurs manuscrits, que *sesquiplum*, que l'on ne rencontre pas ordinairement chez les auteurs.

Page 64, ligne 8. *Dorio moveri, Mercurium phthongo, Jovem phrygio.*

Ce passage, je crois, a été sensiblement altéré dans les manuscrits; car Pline ne fait ici mention que de deux modes; et l'on ne peut faire rapporter au troisième mode ces mots : *in reliquis similia.* Pythagore, dans son système dont il est ici question, reconnaissait trois modes, le dorien, le phrygien et le lydien. Deux de ces modes devaient répondre à nos modes majeur et mineur; le troisième était sans doute un mode mixte que quelques compositeurs ont voulu rétablir dans la musique moderne. Pline dit, dans ce passage, que Pythagore rapportait le mouvement de Saturne au mode dorien, celui de Jupiter au mode phrygien; n'est-il pas possible de présumer que ce même Pythagore rapportait au mouvement de Mercure le mode lydien, avec d'autant plus de raison que les anciens honoraient principalement ce dieu comme l'inventeur de la lyre à trois cordes. Mais, en admettant cette supposition, il faudrait lire : *In ea Saturnum dorio moveri, Mercurium lydio phthongo, Jovem phrygio.* Les anciens établissaient ainsi ces trois modes : le dorien au grave, le phrygien mixte, le lydien à l'aigu. Le premier était grave, tendre, religieux; le second fier, belliqueux, véhément, impétueux; le troisième, mou, efféminé, plaintif. (*Voyez* PLATON, PLUTARQUE, ARIST., ATHEN., ARISTOX., DIOD. DE SIC., MACROBE, etc.)

Page 68, ligne 21. *Lampades ardentes imitantur faces.*

Toutes les éditions portent *lampadias,* d'après quelques manu-

scrits. Ce que je regarde comme une faute de copistes, puisque ce mot n'est ni latin, ni grec; je crois donc que l'on doit rétablir dans le texte *lampades ardentes imitantur faces;* leçon autorisée d'ailleurs par Aristote : λάμπαδές τε καλούμεναι, καὶ δοκίδες, καὶ πίθοι, etc. (*in lib. de Mundo*).

Page 80, ligne 2. *Opimio, Q. Fabio coss.; orbis L. Porcio, M. Acilio.*

Quelques éditions portent Opimio III et Q. Fabio II coss. Mais il y a nécessairement une erreur dans ces indications du troisième consulat d'Opimius et du deuxième consulat de Q. Fabius, puisqu'en l'an 633 de Rome, époque à laquelle ils furent élevés à la charge dont il s'agit, ils étaient l'un et l'autre consuls pour la première fois. Quant à la variante de *L. Porcio et M. Acilio,* tout en offrant encore une erreur, elle présente néanmoins aussi une correction dans l'indication de *M'. Acilius;* c'est en effet ce nom qu'il faut lire, et non *Attilius;* car tout porte à croire que Pline entend parler du consulat de *Manius Acilius Balbus* et de *Caius Porcius Cato,* l'an 640 de Rome; il faudrait donc également corriger *L. Portio.* (Voyez *Cassiod. Jul. obseq. Plutarq.*)

Page 82, ligne 16. *Vidit Sillanus proconsul.*

Cn. Octavius et C. Scribonius, dont il est ici question, furent consuls l'an 678 de Rome : mais je crois difficile de décider s'il faut lire *Licinius Syllanus* ou *Junius Silanus;* car rien ne prouve que ce proconsul fût le même que Decius Junius Silanus, nommé consul le 28 oct. julien de l'an 692 de Rome, et qui eut pour collègue Lucius Licinius Muréna. Telle est cependant l'opinion générale des commentateurs.

Page 106, ligne 11. *Perflant his diebus quos etesias appellant, mollire eos creditur.*

Les meilleurs manuscrits ne font pas mention du nombre de jours que durent ces vents, et le nombre XL est peut-être ici d'autant plus déplacé, que Columelle, Aristote et Pline lui-même,

liv. XVIII, ne lui assignent qu'une durée de XXX jours; il est vrai de dire toutefois que l'on peut défendre ce nombre XL par l'autorité d'Apollonius et de Timosthènes. Au reste, Pline n'est pas d'accord avec Ptolémée sur le moment où ce vent commence à souffler; car cet auteur en fixe l'époque au lendemain du 13 des cal. d'août, jour où il fait entrer le soleil dans le signe du Lion. *Mollire eos* est à la vérité la leçon la plus accréditée par les manuscrits; mais ce que dit Théophraste du vent étésias qui commence à souffler avec le lever du soleil, et qui cesse à son coucher, me ferait peut-être préférer la leçon des éditions.

Page 108, ligne 13. *Saluberrimus autem omnium aquilo, noxius auster et magis siccus, fortassis quia humidus frigidior est humi dus.*

Plusieurs éditeurs ont voulu à tort transposer les mots de cette phrase, ce qui changeait entièrement la pensée de Pline, et le mettait en contradiction avec les auteurs dont l'autorité doit être respectée. Pour appuyer cette leçon, qui est celle de tous les mauscrits, voyez ARISTOTE, sect. 1re: *οἱ νότοι οἱ ξηροὶ μὴ ὑδατώδεις*; HIPPOCRATE, *lib. de Humor.*: *ἀνυδρίαι νοτίαι*, etc. Il est pourtant vrai de dire qu'Aristote (lib. XXVI, *Problém.*) s'exprime ainsi : *ὁ νότος τοιουτός ἐστιν; οἷος νεφέλας καὶ ὕδωρ πολὺ συναίρειν*, etc.; mais ce n'est pas, je crois, une raison suffisante pour changer le texte de Pline.

Page 128, ligne 15. *Tertio vero consulati Marii a Mamertinis et Tudercibus spectata.*

C. Marius fut nommé consul pour la troisième fois, l'an 651 de la fondation de Rome, et eut pour collègue L. Aurelius Orestes. Quant au prodige dont parle Pline, les manuscrits varient sur le nom de ceux qui durent en être témoins, et tout en rapportant une nouvelle leçon, je pense que celle suivie par les éditeurs est préférable en ce que les Amérinieus et les Tudertes se trouvaient également dans l'Ombrie. Les premiers habitans d'Améria, aujourd'hui *Amélia*, portaient ce nom, comme le prouve le vers suivant de Virgile : *Atque Amerina parant lentœ retinacula*

viti. Les seconds étaient habitans de Tuder (Pal. recte Τοῦδερ), selon Ptolémée; et Τουρδείας, selon Plutarque, aujourd'hui *Todi.* Ces deux villes, comme je viens de le dire, faisaient partie de l'Ombrie; et, par conséquent se trouvaient peu éloignées l'une de l'autre. Il n'est donc pas probable que Pline ait entendu parler des Mamertins, qui, sortis de la Campanie, allèrent s'établir à Messène. (*Voyez* STRAB., liv. VI; POLYBE, liv. I; TIT.-LIV., etc.).

Page 168, ligne 6. *Distat a Camaloduno.*

On n'est nullement d'accord sur le nom de la ville dont il s'agit dans cette variante; cependant je crois que l'on doit lire comme dans ce manuscrit, avec Tacite (liv. XIII), et une ancienne inscription rapportée par Th. Gale, dans son Comment. sur l'Itinér. d'Antonin, *Camalodunum* (Καμουδόλανον, PTOLÉM.). Quelques-uns placent les ruines de cette ville auprès d'Almonbury; d'autres en font Northampton; ceux-ci Walden ou Maldon; ceux-là Westchester ou Colchester.

Page 172, ligne 22. *Nisi post ventos calidos : scilicet in venas et cava ejus occultato afflatu.*

Quoique ce passage présente plusieurs variantes, le sens n'a pu être altéré, puisque Pline est ici d'accord avec Aristote, qui, au reste, ne rapporte lui-même que l'opinion d'Anaxagoras. Voici comment il s'explique : Ἀναξαγόρας μὲν οὖν φησι τὸν αἰθέρα πεφυκότα φέρεσθαι ἄνω, ἐμπίπτοντα δ' εἰς τὰ κάτω τῆς γῆς τὰ κάλα, κινεῖν αὐτήν. « Anaxagoras dit que l'air tend toujours à s'élever; c'est lorsqu'il s'est caché dans les veines et les cavernes de la terre que celle-ci éprouve des tremblemens. » Toutefois le même Aristote rapporte en même temps deux autres opinions pour la même cause, celle d'Anaximènes de Milet et celle de Démocrite. (*Voyez,* pour plus amples renseignemens, liv. II, ch. 7, *Météorolog.*)

Page 184, ligne 15. *Inter Lesbum et Theon Halone.*

D'accord avec le père Hardouin, je ne doute pas que l'on ne

doive lire *Halone* et non *Alone;* au reste, Etienne de Byzance confond avec raison, je crois, ces deux noms : ce que Pline lui-même semble faire en reparlant de cette île (liv. v, ch. 31), où il dit encore qu'elle était proche de *Téos*, et voisine de *Myonesus*. Il se présente ici une autre question; c'est de savoir s'il faut lire *inter Lesbum* ou *inter Lesbedum;* à la vérité, Etienne de Byzance dit que Myonesus était située entre Téos et Lébédos : Μυόννησος πόλις μεταξὺ Τέω καὶ Λεϐέδου. Mais Strabon (liv. XIII) dit positivement Μυόννησος μεταξὺ Τέω καὶ Λέσϐου. Le même Strabon dit encore : κατὰ δὲ τὸν πορθμὸν τὸν μεταξὺ τῆς Ἀσίας καὶ τῆς Λέσϐου, νήσιά ἐστι περὶ εἴκοσι· ὡς δὲ Τιμοσθένης φησι, τετταράκοντα. C'est-à-dire « vers le détroit qui est entre l'Asie et Lesbos, il y a environ vingt petites îles, Timosthènes en compte jusqu'à quarante ». Et on lit quelques lignes plus bas : Πλησίον δὲ τούτων ἐστι καὶ Πορδοσέληνην. « Près de ces îles se trouve Pordosélène. » Or, Pline (*loco cit.*, liv. v) rappelle également cette même île, qu'il appelle Porosélène. (Strabon donne la raison pour laquelle on a changé son nom.) D'après cela, tout porte à croire, et il me semble qu'il faut lire *inter Lesbum et Theon*, et non *inter Lesbedum.*

Page 188, ligne 8. *Quo videmus hodie mersam Acarnaniam Ambracio sinu, Achaiam Corinthio, Europam Asiamque Propontide et Ponto, ad hoc perrupit mare Leucadam, Antipyrrhum, Hellespontum, Bosporos duos.*

Il faut lire *Ambracio* (Ἀμϐρακίος) et non *Ambrasio.* Ce golfe, connu aujourd'hui sous le nom de golfe *de l'Arta*, sépare l'Épire de l'Acarnanie. Selon Etienne de Byzance, cette contrée était séparée des Curètes vers le fleuve Achéloüs; mais Pausanias (liv. VIII) prétend que les Curètes prirent eux-mêmes postérieurement le nom d'Acarnaniens du nom d'Acarne, fils d'Alcméon. (*Voyez*, pour de plus amples renseignemens, PTOLÉMÉE, liv. III, STRABON, liv. X, THUCYDIDE, liv. II, et PLINE lui-même, liv. IV, chap. I). Selon Marius Niger, cette contrée s'appelle aujourd'hui *Despotato.* — *Antipyrrhum* est une faute vraisemblablement dans le manuscrit que je consulte; il faut lire avec les éditions *Antir-*

rhium ('Αντίῤῥιον, Ptol.). C'est un promontoire qui ferme le détroit de Corinthe. Niger l'appelle *Galata*, et du Pinet *Cabo Scandreri*. Toutefois, je ne suis point ici de l'avis de Poinsinet, qui pense qu'Antirrhium est un mot collectif pris pour désigner les deux promontoires qui ferment le golfe de Corinthe; pour faire valoir son opinion, il s'appuie de ce que ἀντὶ, dans presque tous ses composés, exprime deux objets en regard; c'est précisément de là que je pars pour être d'un avis contraire au sien. Je pense donc que Rhium ('Ρίον, Ptol.), aujourd'hui, selon Niger, *Trapani*, était un promontoire placé d'un côté, tandis qu'un autre promontoire, placé du côté opposé, portait le même nom, précédé de la préposition ἀντὶ, dont la signification s'explique d'elle-même. Or Thucydide (liv. VIII) dit : *ἐστὶ δὲ τὸ μὲν 'Ρίον, τῶν 'Αχαιῶν ἀληθενὴς ἄκρα.... τὸ δὲ 'Αντίῤῥιον, ἐν μετορίοις τῆς Αἰτωλίας, καὶ τῆς Λοκρίδος ἵδρυται*. D'après cela, le promontoire de Rhium se trouvait situé du côté de l'Achaïe, et celui-ci appelé Antirrhium à l'opposé, vers les confins de l'Étolie, et du pays de Locres. Ces deux promontoires, selon le même Thucydide, n'étaient éloignés que de sept stades l'un de l'autre. Il n'est pas inutile peut-être de rappeler ici que Pomponius Mela (liv. II) et Tite-Live (liv. XXVII) donnent le nom de Rhium à la mer même qui sépare les deux promontoires; mais ce n'est pas une raison pour que ces deux promontoires n'aient pas porté les noms de Rhium et d'Antirrhium. Etienne de Byzance place une ville de Rhium dans l'Achaïe : peut-être était-elle placée sur le promontoire de ce nom.—Je lis sur mon manuscrit *Bosporos* et non *Bosphoros* avec les éditeurs. C'est, en effet, la véritable orthographe. Il s'agit ici du Bosphore de Thrace et du Bosphore Cimmérien, dont Pline parlera plus longuement par la suite.

Page 188, ligne 14. *Prœtercam, ipsa quæ secum est, terra devoravit Cibotum cum oppido Carite.*

La question géographique qui se présente ici est assez difficile à résoudre. D'abord Cybotum ne doit pas s'écrire par un *y*, mais bien par un *i*, comme le manuscrit que je cite, ce qui ne tranche pas la question, mais ce qui fait trouver un nom connu de plu-

sieurs géographes. Il existait auprès d'Alexandrie, dans la Basse-Égypte, un lieu nommé *Cibotus;* mais, selon toute la vraisemblance, ce n'est pas là qu'il faut l'aller chercher. La ville d'Apamée, en Phrygie, située à l'embouchure du fleuve Marsias, qui se jette dans le Méandre, était aussi appelée *Cibotus*, selon Strabon (liv. XII). Or, les meilleurs manuscrits de Pline ne portent point *altissimum montem*, mots qui ont pu être ajoutés postérieurement par les copistes; et, quand même on devrait les laisser subsister, ne serait-il pas possible de supposer qu'il existait une montagne de ce nom auprès de la ville d'Apamée? Pline lui-même nous fait savoir que le sol, dans ce lieu, a subi de grands changemens. J'adopterais d'autant plus volontiers cette opinion, qu'à l'égard de la ville qui suit, sur le nom de laquelle les manuscrits ne sont nullement d'accord, je serais porté à suivre la leçon que je rapporte, et qui se trouve également celle de trois manuscrits cotés par le P. Hardouin (R. 1, 2. *Colb.* 2). Partant de ce point, je lis dans Etienne de Byzance : ἔστι καὶ Φρυγίας πόλις Κάρις. (Il y a ἄκαρις dans le texte, mais c'est une faute comme l'a fort bien remarqué Th. de Pinedo.) Or, cette ville, en latin *Caris*, —*itis,* dont aucun géographe n'a parlé, et qui était comme Apamée, en Phrygie, ne serait-elle pas la ville dont Pline a entendu parler dans ce passage?

Page 192, ligne 1re. *Item in Hirpinis Ampsancti ad Mephitis ædem locum quem qui intravere moriuntur; simili modo Hierapoli in Asiâ matris Dianæ, tantum magnæ sacerdoti innoxium.*

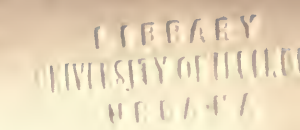
Ampsancti, selon Cicéron, et *Amsancti*, selon Virgile; le premier lib. I, *de Divinat.*), en parlant de ce lieu, dit: *Mortifera quædam pars est ut et Ampsancti in Hirpinis*, etc.; le second, *Æneid.*, lib. VII, v. 563 :

Est locus, Italiæ in medio, sub montibus altis
Nobilis et fama multis memoratus in oris,
Amsancti valles : densis hunc frondibus atrum
Urget utrinque latus nemoris, medioque fragosus
Dat sonitum saxis, et torto vortice torrens.
Hic specus horrendum et sævi spiracula Ditis, etc.

Ce lieu, situé, comme nous l'apprennent Cicéron et Pline, sur le territoire des Hirpins, c'est-à-dire sur le côté, entre la Campanie et l'Apulie, en tirant vers le Latium, effectivement au milieu de l'Italie, comme le dit Virgile, passait pour renfermer une des portes des enfers; d'où l'on pourrait peut-être conclure que son nom était composé du mot grec ἀμφὶ, qui gouverne le génitif, et de *sancti*, c'est-à-dire *sacer circum*. En adoptant cette étymologie, il faudrait lire avec Cicéron et le manuscrit que je consulte, *Ampsancti*. — Le temple *Mephitis*, consacré à Junon, était, selon Tacite (liv. III *Histor.*), situé près de Crémone; il s'exprime ainsi : *Per quatriduum Cremona suffecit. Quum omnia sacra profanaque in igne considerent, solum Mephitis templum stetit ante mœnia, loco seu numine defensum.* Il n'est pas probable qu'il y eût un autre temple du même nom, élevé dans le lieu nommé *Ampsancti;* du moins nul auteur, que je sache, n'en a parlé; et d'après la distance qui se trouve entre Crémone et le territoire des Hirpins, je pense que le passage de Pline n'a pas été bien entendu des interprètes, par suite d'une faute de ponctuation. Je proposerais donc de lire : *Alii charoneas scrobes, mortiferum spiritum exhalantes, item in Hirpinis Ampsancti; ad Mephitis ædem, locum,* etc. C'est-à-dire, « D'autres ont appelé Bouches de Charon ces fosses qui exhalent un souffle mortel, tel est Ampsancti dans le territoire des Hirpins. Près du temple *Mephitis* est un lieu, » etc. Cette interprétation me paraît d'autant plus juste que, comme je l'ai dit d'après Virgile, la vallée d'Ampsancti passait pour renfermer une des portes de l'enfer.

Page 194, ligne 8. *In cujus quadam area non pluit.*

Les anciennes éditions, d'accord avec presque tous les manuscrits, portaient *area*, autorisé par un seul manuscrit. Le P. Hardouin, Poinsinet et quelques éditeurs modernes ont substitué *ara*, d'après une phrase de Tacite dans laquelle il donne, au commencement du livre II de son Histoire, la description du temple dont il est ici question. Il dit ; « *Precibus et igne puro altaria adolentur, nec ullis imbribus quanquam in aperto madescunt.* » Il me semble que cela n'était pas suffisant pour faire rejeter *area* du texte de Pline,



commeune leçon vicieuse, ainsi que le fait Poinsinet, en donnant pour motif que ce n'était pas dans la cour du temple, mais bien sur l'autel que le phénomène devait avoir lieu. Cela peut être : toutefois, il est bon de remarquer qu'*area* ne veut pas seulement dire la cour de l'édifice; pris collectivement, ce mot peut signifier aussi tout l'emplacement qu'occupait le temple de Vénus : ce qui, loin de nuire au prodige, ne fait que lui donner un nouvel éclat. Je ne vois donc pas de raison pour s'écarter de la leçon la plus accréditée par les manuscrits. Voici la description que Tacite donne de ce temple : « Son fondateur fut un roi Aerias, suivant une ancienne tradition; quelques-uns prétendent qu'il fut ainsi appelé du nom de la déesse même. Une tradition plus récente rapporte que Cynire consacra ce temple dans le lieu où Vénus aborda après avoir été engendrée par la mer; mais que l'art et la science des aruspices furent apportés par le Cilicien Thamire; qu'il fut décidé que les descendans des deux familles présideraient aux fonctions du sacerdoce. Bientôt après, pour que cet honneur ne fût pas partagé entre la famille royale et une race étrangère, celle-ci cessa de cultiver la science qu'elle avait apportée. On ne consulta plus qu'un prêtre de la famille de Cynire. Pour les victimes que l'on sacrifie, on choisit les mâles. C'est aux entrailles des chevreaux que l'on ajoute le plus de confiance. Il est défendu de répandre le sang sur l'autel; un feu pur et des prières, voilà tout ce qu'il faut pour l'honorer, et jamais il n'est souillé par la pluie, quoique le temple soit à découvert. »

Page 204, ligne 20. *Ideo summum æquor aquam dulciorem profundit.*

Il me semble que la phrase précédente devrait faire adopter cette leçon préférablement à celle des éditions, d'autant mieux qu'elle ne se trouve pas entièrement contraire au sentiment d'Aristote, comme on l'a dit, puisque cet auteur, sect. XXIV, *Problèm.*, après avoir posé la question, s'exprime ainsi : Βαθύτερον γὰρ τὸ ἁλμυρόν. Mais, sans avoir recours aux autorités étrangères, il suffit de suivre Pline dans son raisonnement. En effet, si le soleil attire toujours les parties les plus déliées de la mer, les parties les plus chargées de sel et par conséquent les plus lourdes doivent tou-

jours rester au fond; ce qui s'accorde au reste avec les opinions des modernes.

Page 212, ligne 4. *In Illyricis supra fontem frigidum expansæ vestes accenduntur, Jovis Ammonis fons interdiu frigidus.*

Il se présente ici une question qui a beaucoup embarrassé les commentateurs, et dont au reste la solution n'est pas sans difficulté; c'est de savoir comment il se fait que Pline ait parlé de deux fontaines consacrées à Jupiter. Le P. Hardouin, pour trancher la question, a substitué *stagnum* à *fons*, ce en quoi il a été imité par Poinsinet, d'après une phrase de Vib. Sequester, qui parle d'un lac d'Hammon en Afrique. Plusieurs raisons me portent à croire qu'il faut conserver ici *Jovis Hammonis fons :* d'abord, l'autorité des plus anciens manuscrits; ensuite c'est que dans ce passage il ne s'agit que de fontaines. Comment se fait-il, en outre, que Pline, si exact dans ses indications, ne dise pas où se trouvait cet étang de Jupiter Hammon, et que l'on soit obligé de l'aller chercher dans la Marmarique, selon Vib. Sequester? La première fontaine de Jupiter était à Dodone dans l'Épire. Ne serait-il pas possible de croire qu'une autre fontaine consacrée au même Jupiter se trouvait en Illyrie? Dans ce cas, il ne s'agirait que de changer la ponctuation, et de mettre une virgule après *accenduntur.*

Page 224, ligne 3. *Statis Vulcanus diebus.*

Cette leçon n'est peut-être pas à dédaigner. Il est possible que Pline n'ait pas entendu dire que le feu sortait de terre seulement aux fêtes de Vulcain; mais, en prenant *Vulcanus* pour le feu lui-même, que ce même feu sortait de la campagne de Modène à des jours marqués.

FIN DU SECOND VOLUME.


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 038215445